A Nidec Group Company

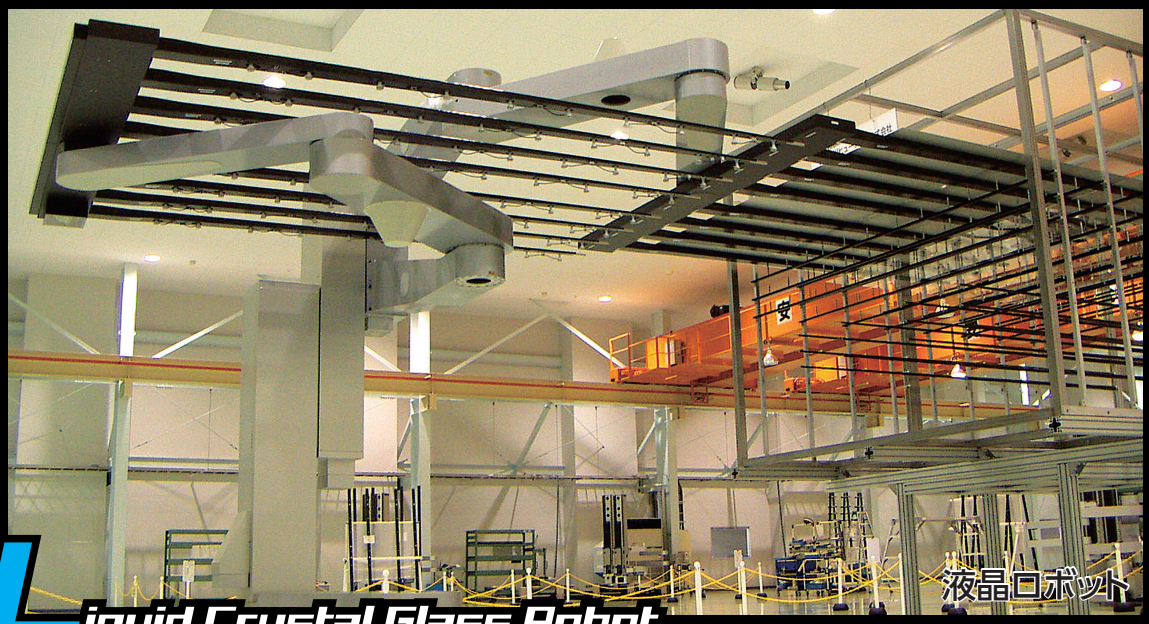
Sankyo

All for dreams

AC SERVO MOTOR SERIES

S-FLAG

NIDEC SANKYO CORPORATION



Liquid Crystal Glass Robot

液晶半導体分野でワールドワイドに活躍するSankyoロボット

Stepping

Sankyoロボット制御ノウハウの結晶 ACサーボモータシリーズ S-FLAG誕生！

液晶半導体分野でワールドワイドに活躍するSankyoロボット。その30年の実績を誇るロボット事業は、高度なサーボ制御技術の上に成り立っています。S-FLAGシリーズはSankyoロボット制御ノウハウの結晶です。また、PCをはじめ民生機器の分野でワールドワイドに活躍する、Sankyoステッピングモータのコスト形成力は、S-FLAGシリーズにも受け継がれています。

Ac Servo Motor Series S-FLAG

ステッピングモータ

Motor

PCをはじめ民生機器の分野でワールドワイドに活躍するSankyoステッピングモータ

AC SERVO MOTOR SERIES

S-FLAG

ACサーボモータシリーズ S-FLAG

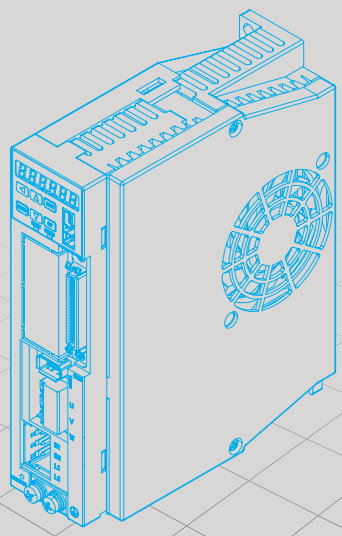
A Nidec Group Company

Sankyo

All for dreams

Contents

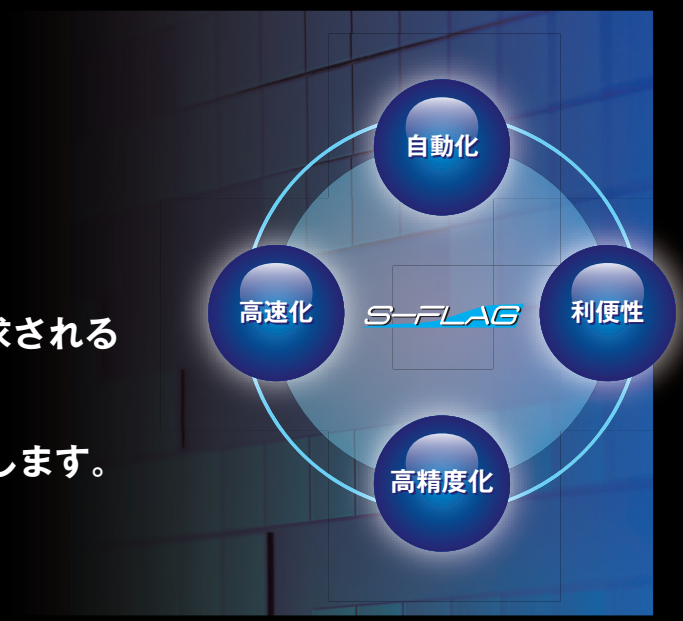
S-FLAG特長	4
配線全体図	8
モーター覧	9
モータ仕様	10
モータ仕様補足	18
アンプ一覧	19
アンプ仕様	20
アンプ外形寸法	23
I/O接続例	24
周辺機器との配線	31
コネクタ仕様	32
ケーブル仕様	34
安全上のご注意	35



Function

先進の機能性

自動化・高速化・高精度化・利便性が要求される
次世代ものづくりのあらゆるシーンに、
S-FLAGが最高のソリューションを提案します。

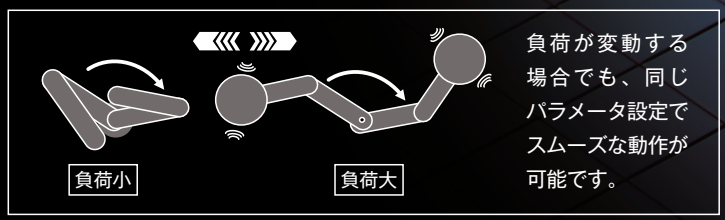


■業界最小のパネル付きサーボアンプを実現

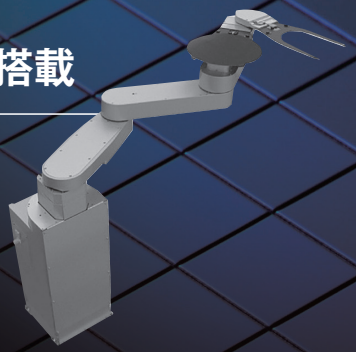
設定パネル付きサーボアンプとして業界最小サイズを実現しました。
全ての機種で高さ（160mm）、奥行き（130mm）を統一し、スマートに省スペース配置が可能です。

■液晶半導体ロボットのノウハウを活かしたサーボ制御を搭載

オブザーバによるモデルマッチングとフィードフォワードにより、指令応答性と外乱補償を独立させた2自由度制御となっています。

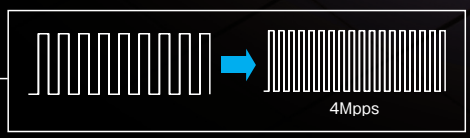


負荷が変動する場合でも、同じパラメータ設定でスムーズな動作が可能です。



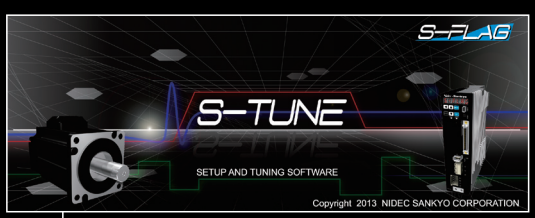
■高性能な位置決め指令分解能

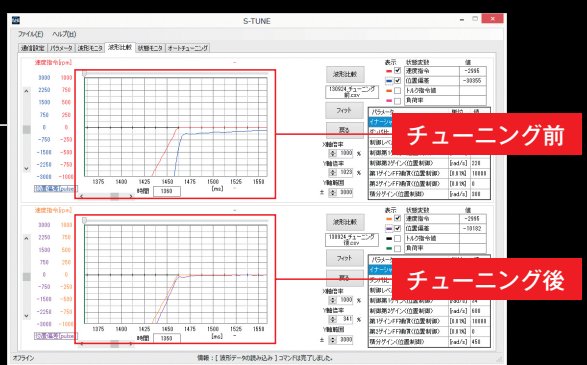
入出力パルス最大4Mppsの位置決め指令分解能に対応が可能です。



■イージーチューニング

Sankyo独自のオートチューニングと2段階のフィードフォワードにより、簡単にチューニングすることができます。
専用のチューニングソフト「S-TUNE」では1画面で波形の比較が可能です。

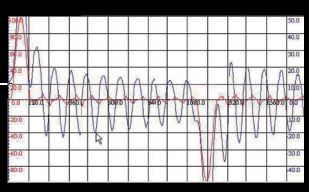




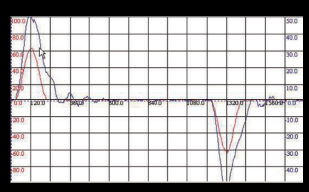
サーボアンプのパネル操作でのチューニングも可能です。

■制振機能

制振フィルタを搭載しています。パラメータを設定することで、振動・騒音の低減が可能です。



制振機能OFF



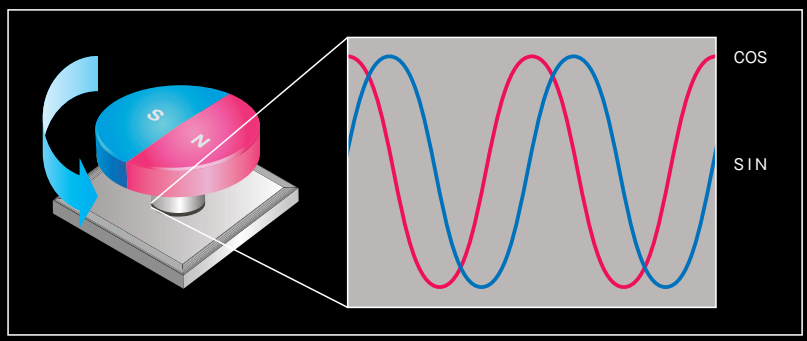
制振機能ON

青：位置偏差波形　赤：トルク波形

■当社独自開発の磁気式エンコーダを搭載

分解能は磁気式最高の17bit［131072pulse/r］

●優れた耐環境性（塵埃･オイルミスト･振動）
●生産性の良い単純な構造
●大量生産時のコスト形成力に強み



■IP65対応モータ

防塵・防水についてIP65に対応しています。

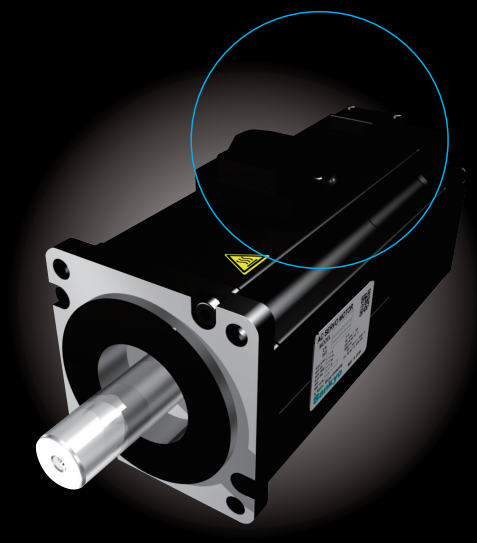
IP－ 6 5

5：製品に対するあらゆる方向からの噴流水（12.5l/min）に対し保護されている

7：水中への規定の圧力、時間で水中に浸漬に対し保護されている

6：耐塵試験用粉塵（直径75μm）が入らないように保護されている

※1kW以上モータについてはIP67対応済み



■安全規格適合

CE、KC、RoHSは取得済みとなります。
ULは認証取得予定です。

Custom カスタム対応可能製品

■多軸構成の装置でお使いの場合、カスタム多軸をご提案します。

主回路電源を一台のメインアンプに共通化し、制御部のみのサブアンプを組合わせ、
多軸構成のコスト＆スペースDOWNが可能です。　※ご用命の際は弊社販売店までご連絡下さい。

200Wアンプ10軸、最高90mmのスペース削減が可能

■ご要求により簡易NCコントローラを提案します。

S-DECK（S-FLAG Digital Easy Control Kit）

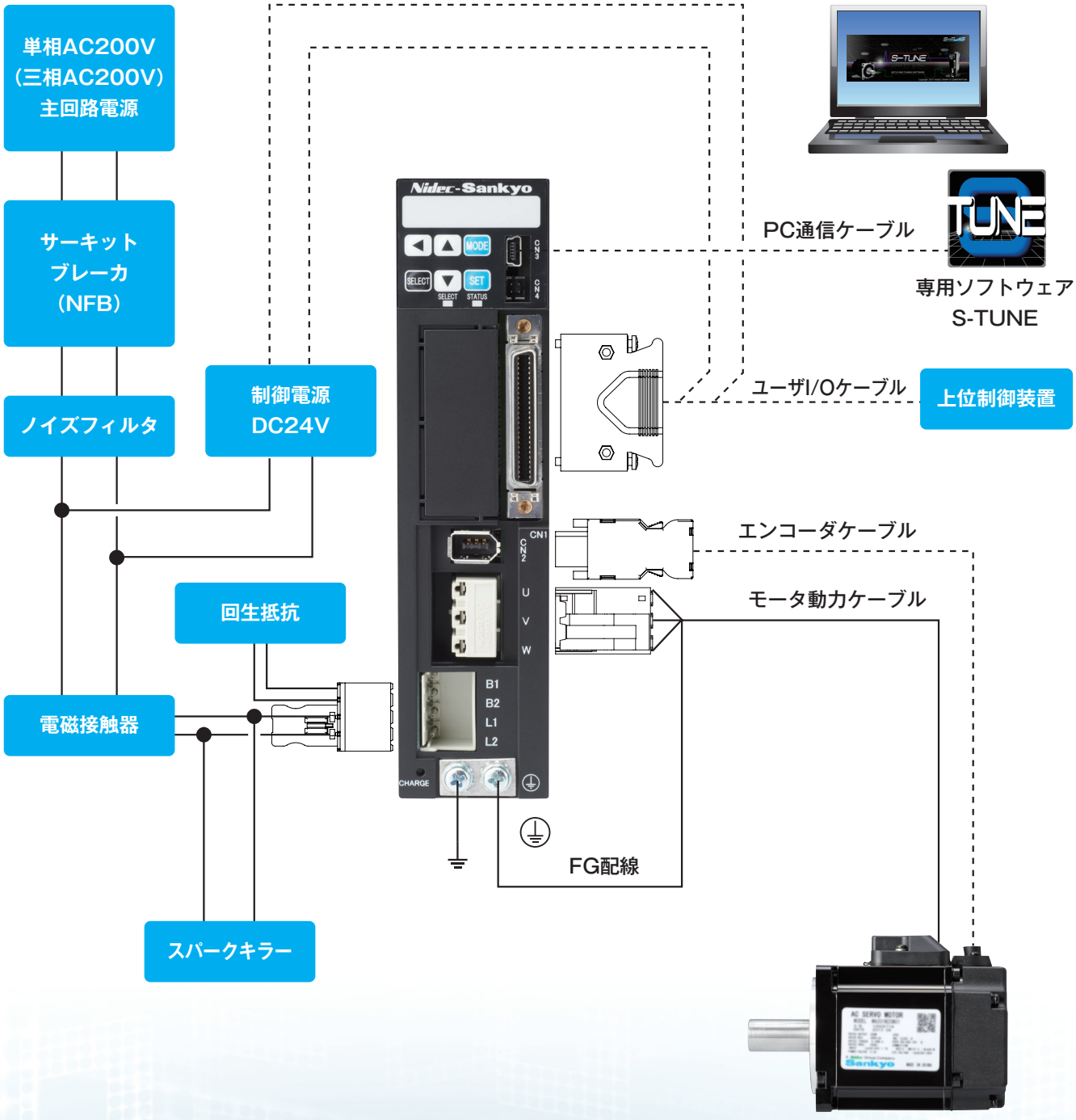
●パルス列指令ではできなかった
　Encoderの高分解能性能を100%引き出す
●優れた同期性能で多軸が連動する軌跡制御を実現
●Sankyoロボット制御で培った高機能な
　リアルタイム（モーション）制御機能を搭載
●多関節ロボットなど多様な機構に対応したモーション制御
●マルチタスク制御で通信と機械動作を独立制御しスループットを向上
●多様なインターフェースに対応し、リモートコントロールシステムを容易に実現
●高さ／奥行きをサーボアンプと揃えスマートに設置

S-DECK　S-FLAGアンプ多軸構成

■ご要求によりエンコーダレスモータなど、カスタム単体モータを提案します。

小型モータ、3kW以上の大型モータ、低電圧モータなどを今後ラインアップ予定です。

配線全体図

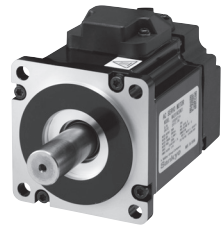


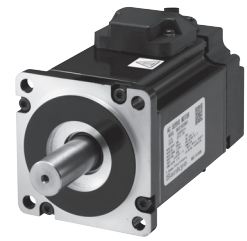
※上位制御装置とアンプコネクタ CN1 間のユーザ I/O ケーブル長が
50cm 以上になる場合は、シールド線をご使用ください。
※エンコーダケーブルの長さは 20m 以下となるように配線してください。
※多軸サーボアンプの配線方法は、取扱説明書をご参照下さい。
※配線図の点線部分は非危険電圧回路を示します。

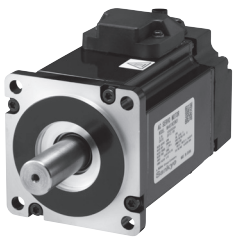
モータ

MM500

MM101


MA201


MH201


MA401

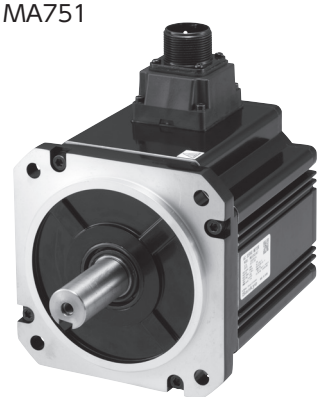
MH401

MA751

MH751

MM102

MM152


MM202

品番の見方

MA201　N　2　S　N　＊＊

■モータ定格出力／ロータイナーシャ

記号	出力／ロータイナーシャ
MM500	50W ／ミドルイナーシャ
MM101	100W ／ミドルイナーシャ
MA201	200W ／ローイナーシャ
MH201	200W ／ハイイナーシャ
MA401	400W ／ローイナーシャ
MH401	400W ／ハイイナーシャ
MA751	750W ／ローイナーシャ
MH751	750W ／ハイイナーシャ
MM102	1kW ／ミドルイナーシャ
MH102	1kW ／ハイイナーシャ
MM152	1.5kW ／ミドルイナーシャ
MH152	1.5kW ／ハイイナーシャ
MM202	2kW ／ミドルイナーシャ

■保持ブレーキ

記号	ブレーキ
N	ブレーキ無し
A	24Vブレーキ

■電圧仕様

記号	電圧
2	AC200 ～ 240V

■軸先端仕様／オイルシール

記号	軸先端仕様／オイルシール
S	ストレート／オイルシール無
K	キー／オイルシール無
T	ストレート／オイルシール付
L	キー／オイルシール付

■エンコーダ

記号	仕様
N	インクリメンタル 17bit
A	アブソリュート 17bit

■管理番号

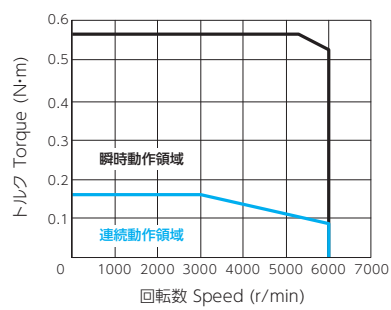
MM500 50W ミドルイナーシャ

仕様

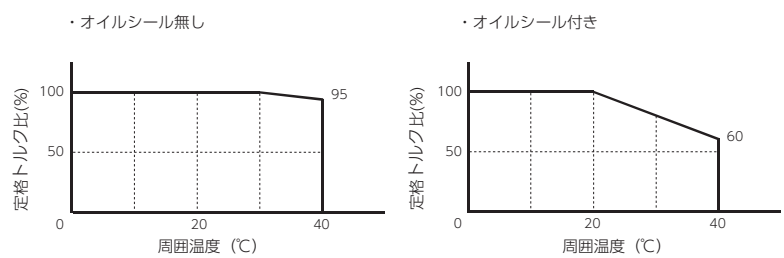
項　　目		単位	仕様
モータ機種名 M□□□□□2□□**			50W ミドルイナーシャ MM500□2
取り付けフランジサイズ		mm	□40
概略質量	ブレーキ無し	kg	0.4
	ブレーキ有り		0.6
定格電圧		V	200
定格出力		W	50
定格トルク		N·m	0.16
瞬時最大トルク		N·m	0.56
定格電流		Arms	0.6
瞬時最大電流		Arms	2.1
定格回転数		r/min	3000
最大回転数		r/min	6000
トルク定数		N·m/A	0.25
毎相誘起電圧定数		mV/(r/min)	8.8
定格パワーレート	ブレーキ無し	kW/s	5.6
	ブレーキ有り		4.7
機械的時定数	ブレーキ無し	ms	2.60
	ブレーキ有り		3.06
電気的時定数		ms	0.64
慣性モーメント	ブレーキ無し	$\times 10^{-4}$kg·m^2	0.045
	ブレーキ有り		0.053
ブレーキ仕様 用途		−	保持用
ブレーキ仕様 定格電圧		V	DC24V±10%
ブレーキ仕様 定格電流		A	0.25
ブレーキ仕様 静摩擦トルク		N·m	0.16以上
ブレーキ仕様 吸引時間		ms	35　以下
ブレーキ仕様 釈放時間		ms	20　以下
ブレーキ仕様 釈放電圧		V	DC1V　以上

トルク特性

■N－T特性

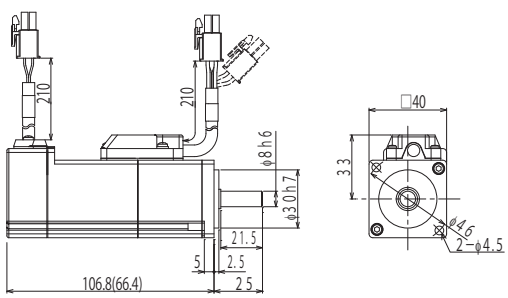


■連続トルク－周囲温度

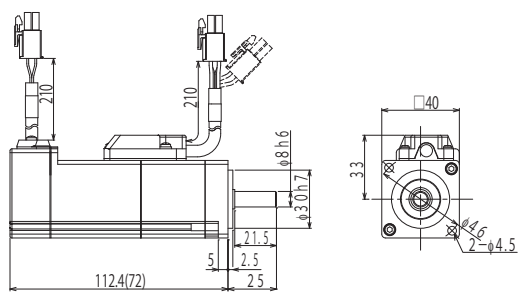


外形寸法図

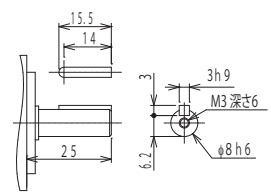
■MM500　オイルシール無し



■MM500　オイルシール付き



■軸端寸法



※（　）内寸法はブレーキ無しの寸法を表します。

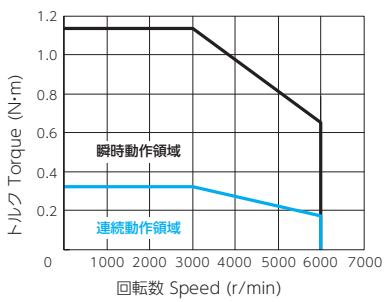
MM101 100W ミドルイナーシャ

仕様

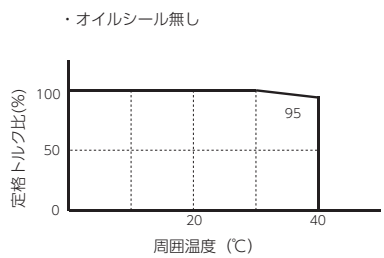
項　　目		単位	仕様
モータ機種名 M□□□□□2□□**			100W ミドルイナーシャ MM101□2
取り付けフランジサイズ		mm	□40
概略質量	ブレーキ無し	kg	0.5
	ブレーキ有り		0.8
定格電圧		V	200
定格出力		W	100
定格トルク		N·m	0.32
瞬時最大トルク		N·m	1.12
定格電流		Arms	0.9
瞬時最大電流		Arms	3.2
定格回転数		r/min	3000
最大回転数		r/min	6000
トルク定数		N·m/A	0.36
毎相誘起電圧定数		mV/(r/min)	12.5
定格パワーレート	ブレーキ無し	kW/s	13.6
	ブレーキ有り		12.3
機械的時定数	ブレーキ無し	ms	1.69
	ブレーキ有り		1.87
電気的時定数		ms	0.76
慣性モーメント	ブレーキ無し	$\times 10^{-4}$kg·m^2	0.074
	ブレーキ有り		0.082
ブレーキ仕様	用途	−	保持用
	定格電圧	V	DC24V±10%
	定格電流	A	0.25
	静摩擦トルク	N·m	0.32以上
	吸引時間	ms	35　以下
	釈放時間	ms	20　以下
	釈放電圧	V	DC1V　以上

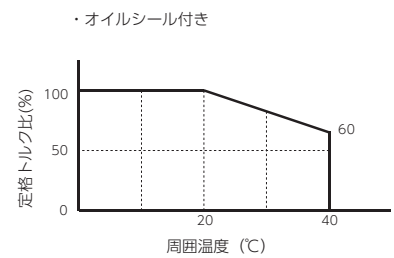
トルク特性

■N－T特性



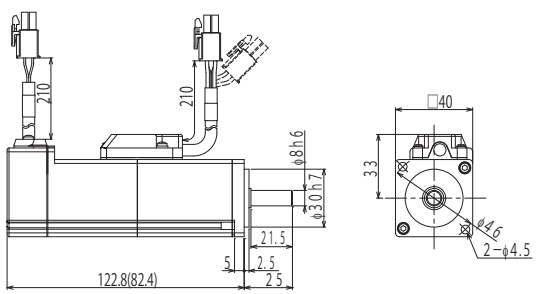
■連続トルク－周囲温度



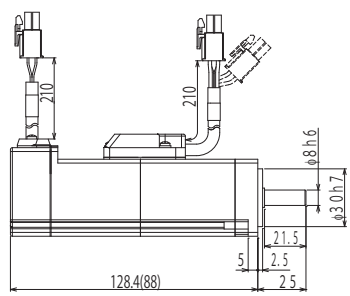


外形寸法図

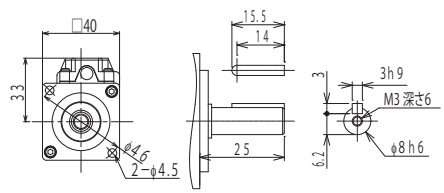
■MM101　オイルシール無し



■MM101　オイルシール付き



■軸端寸法



※（　）内寸法はブレーキ無しの寸法を表します。

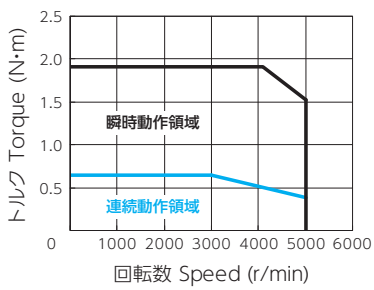
MA201 200W ローイナーシャ
MH201 200W ハイイナーシャ

仕様

項　目		単位	仕様	
モータ機種名 M□□□□□2□□**			200W ローイナーシャ MA201□2	200W ハイイナーシャ MH201□2
取り付けフランジサイズ		mm	□60	
概略質量	ブレーキ無し	kg	0.9	1.0
	ブレーキ有り		1.4	1.5
定格電圧		V	AC200	
定格出力		W	200	
定格トルク		N·m	0.64	
瞬時最大トルク		N·m	1.91	
定格電流		Arms	1.7	
瞬時最大電流		Arms	5.1	
定格回転数		r/min	3000	
最大回転数		r/min	5000	
トルク定数		N·m/A	0.417	
毎相誘起電圧定数		mV/(r/min)	14.5	
定格パワーレート	ブレーキ無し	kW/s	23.8	9.2
	ブレーキ有り		19.3	8.6
機械的時定数	ブレーキ無し	ms	1.13	2.91
	ブレーキ有り		1.39	3.11
電気的時定数		ms	1.99	
慣性モーメント	ブレーキ無し	$\times10^{-4}$kg·m^2	0.17	0.44
	ブレーキ有り		0.21	0.47
ブレーキ仕様	用途	–	保持用	
	定格電圧	V	DC24V±10%	
	定格電流	A	0.3	
	静摩擦トルク	N·m	1.27　以上	
	吸引時間	ms	50　以下	
	釈放時間	ms	15　以下	
	釈放電圧	V	DC1V　以上	

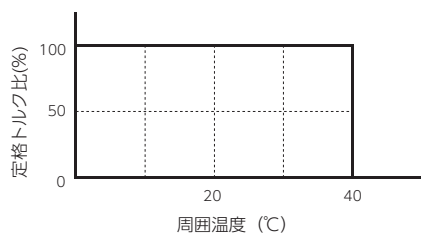
トルク特性

■N－T特性

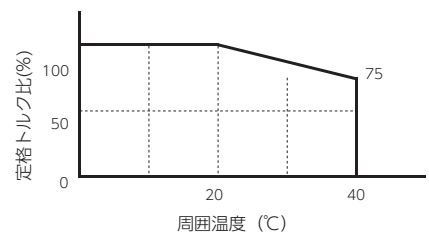


■連続トルク－周囲温度

・オイルシール無し

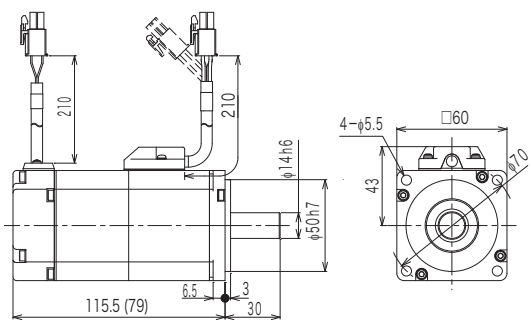


・オイルシール付き

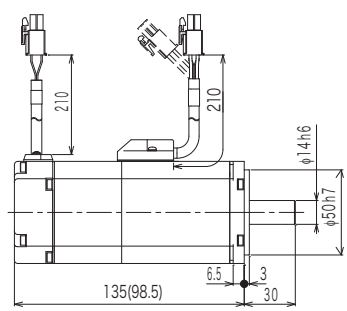


外形寸法図

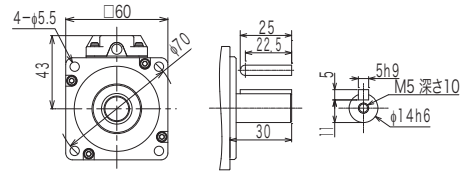
■MA201



■MH201



■軸端寸法



※軸径φ11はお問い合わせ下さい。
※（ ）内寸法はブレーキ無しの寸法を表します。

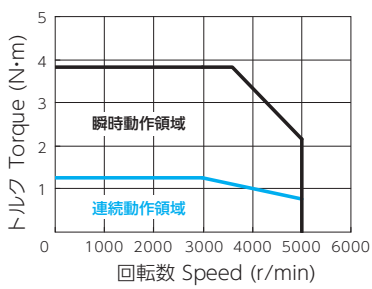
MA401 400W ローイナーシャ
MH401 400W ハイイナーシャ

仕様

項　目		単位	仕様	
モータ機種名 M□□□□□2□□**			400W ローイナーシャ MA401□2	400W ハイイナーシャ MH401□2
取り付けフランジサイズ		mm	□60	
概略質量	ブレーキ無し	kg	1.3	1.5
	ブレーキ有り		1.8	2.0
定格電圧		V	AC200	
定格出力		W	400	
定格トルク		N·m	1.27	
瞬時最大トルク		N·m	3.82	
定格電流		Arms	2.7	
瞬時最大電流		Arms	8.1	
定格回転数		r/min	3000	
最大回転数		r/min	5000	
トルク定数		N·m/A	0.498	
毎相誘起電圧定数		mV/(r/min)	17.4	
定格パワーレート	ブレーキ無し	kW/s	55.9	23.2
	ブレーキ有り		50.7	21.9
機械的時定数	ブレーキ無し	ms	0.70	1.69
	ブレーキ有り		0.77	1.78
電気的時定数		ms	2.47	
慣性モーメント	ブレーキ無し	$\times 10^{-4}$kg·m^2	0.29	0.70
	ブレーキ有り		0.32	0.74
ブレーキ仕様	用途	–	保持用	
	定格電圧	V	DC24V±10%	
	定格電流	A	0.3	
	静摩擦トルク	N·m	1.27　以上	
	吸引時間	ms	50　以下	
	釈放時間	ms	15　以下	
	釈放電圧	V	DC1V　以上	

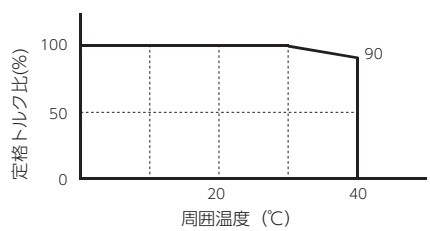
トルク特性

■N－T特性

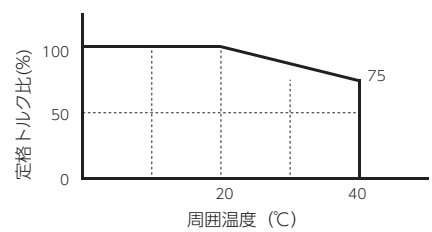


■連続トルク－周囲温度

・オイルシール無し

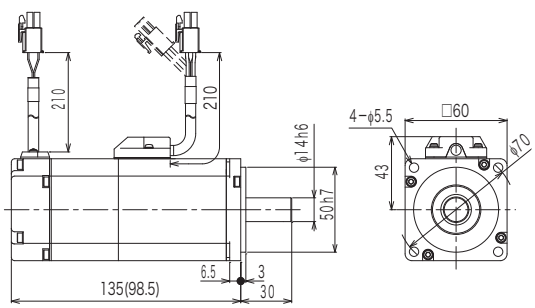


・オイルシール付き

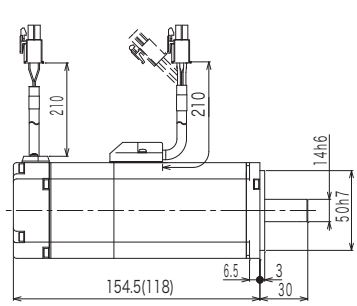


外形寸法図

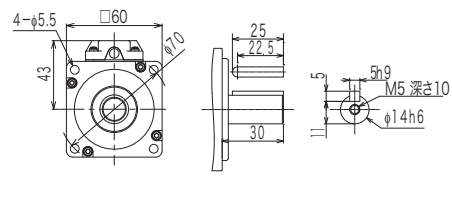
■MA401



■MH401



■軸端寸法



※（ ）内寸法はブレーキ無しの寸法を表します。

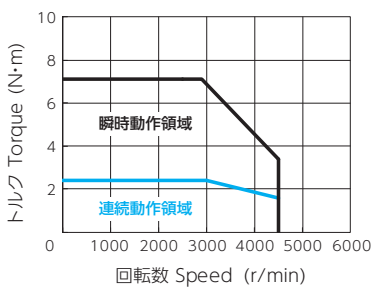
MA751 750W ローイナーシャ
MH751 750W ハイイナーシャ

仕様

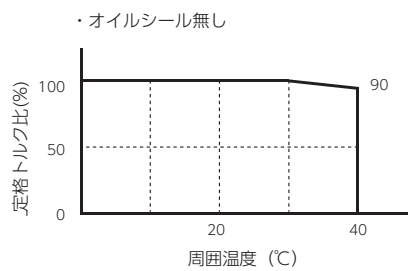
項　目		単位	仕様	
モータ機種名 M□□□□□2□□**			750W ローイナーシャ MA751□2	750W ハイイナーシャ MH751□2
取り付けフランジサイズ		mm	□80	
概略質量	ブレーキ無し	kg	2.5	2.7
	ブレーキ有り		3.3	3.5
定格電圧		V	AC200	
定格出力		W	750	
定格トルク		N·m	2.39	
瞬時最大トルク		N·m	7.1	
定格電流		Arms	4.3	
瞬時最大電流		Arms	12.9	
定格回転数		r/min	3000	
最大回転数		r/min	4500	
トルク定数		N·m/A	0.61	
毎相誘起電圧定数		mV/(r/min)	21.3	
定格パワーレート	ブレーキ無し	kW/s	61.9	35.2
	ブレーキ有り		51.3	31.5
機械的時定数	ブレーキ無し	ms	0.55	0.96
	ブレーキ有り		0.66	1.08
電気的時定数		ms	4.3	
慣性モーメント	ブレーキ無し	$\times10^{-4}$kg·m^2	0.92	1.62
	ブレーキ有り		1.11	1.81
ブレーキ仕様	用途	−	保持用	
	定格電圧	V	DC24V±10%	
	定格電流	A	0.4	
	静摩擦トルク	N·m	2.39以上	
	吸引時間	ms	70以下	
	釈放時間	ms	20以下	
	釈放電圧	V	DC1V　以上	

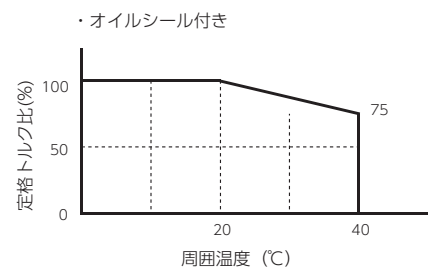
トルク特性

■N－T特性



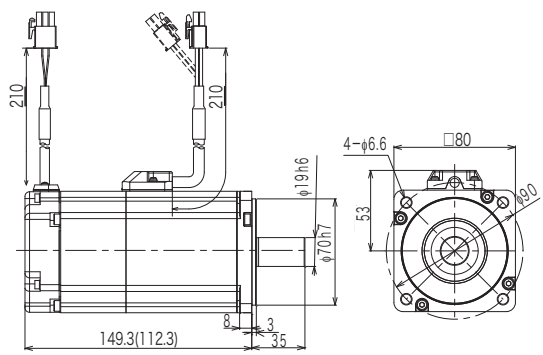
■連続トルク－周囲温度



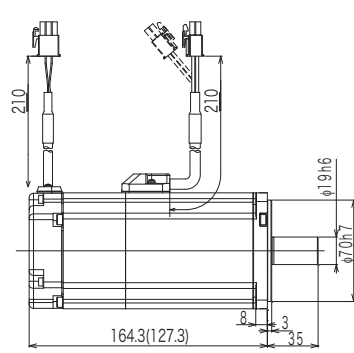


外形寸法図

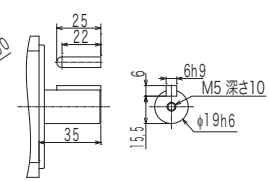
■MA751



■MH751



■軸端寸法



※（ ）内寸法はブレーキ無しの寸法を表します。

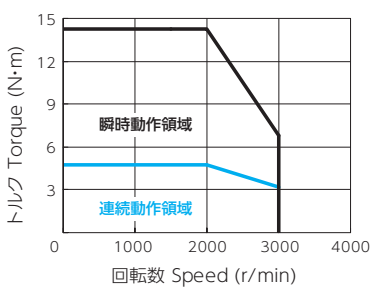
MM102 1kW ミドルイナーシャ
MH102 1kW ハイイナーシャ

仕様

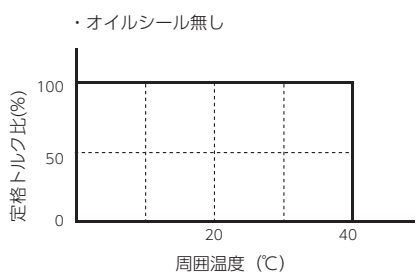
項　目		単位	仕様	
モータ機種名 M□□□□□2□□**			1kW ミドルイナーシャ MM102□2	1kW ハイイナーシャ MH102□2
取り付けフランジサイズ		mm	□130	
概略質量	ブレーキ無し	kg	5.6	7.6
	ブレーキ有り		7.0	9.0
定格電圧		V	AC200	
定格出力		W	1000	
定格トルク		N·m	4.77	
瞬時最大トルク		N·m	14.3	
定格電流		Arms	5.6	
瞬時最大電流		Arms	16.8	
定格回転数		r/min	2000	
最大回転数		r/min	3000	
トルク定数		N·m/A	0.88	
毎相誘起電圧定数		mV/(r/min)	30.9	
定格パワーレート	ブレーキ無し	kW/s	50.0	9.2
	ブレーキ有り		36.5	8.6
機械的時定数	ブレーキ無し	ms	0.76	4.17
	ブレーキ有り		1.05	4.43
電気的時定数		ms	10.1	
慣性モーメント	ブレーキ無し	$\times 10^{-4}$kg·m^2	4.56	24.9
	ブレーキ有り		6.24	26.4
ブレーキ仕様 用途		−	保持用	
ブレーキ仕様 定格電圧		V	DC24V±10%	
ブレーキ仕様 定格電流		A	1	
ブレーキ仕様 静摩擦トルク		N·m	9.55以上	
ブレーキ仕様 吸引時間		ms	120以下	
ブレーキ仕様 釈放時間		ms	30以下	
ブレーキ仕様 釈放電圧		V	DC1V　以上	

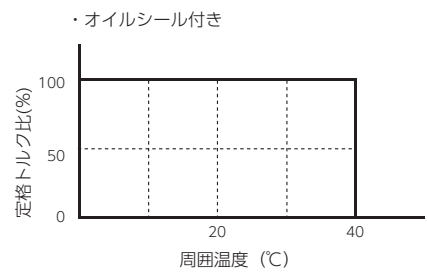
トルク特性

■N－T特性



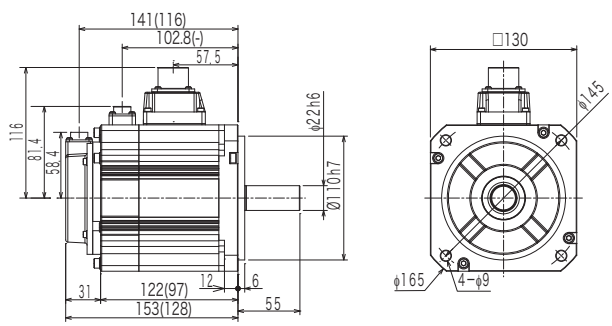
■連続トルク－周囲温度



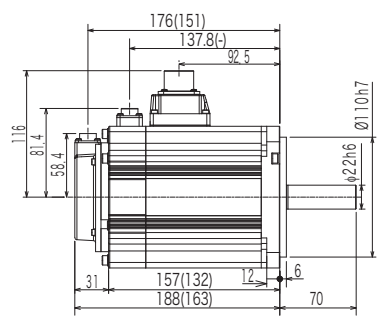


外形寸法図

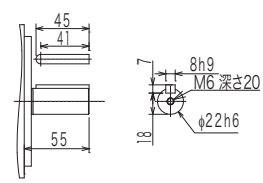
■MM102



■MH102



■軸端寸法



※（ ）内寸法はブレーキ無しの寸法を表します。

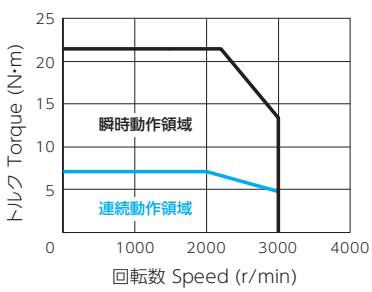
MM152 1.5kW ミドルイナーシャ
MH152 1.5kW ハイイナーシャ

仕様

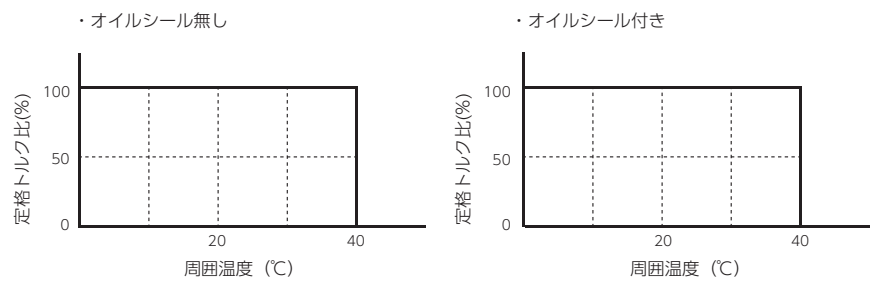
項　　目		単位	仕様	
モータ機種名 M□□□□□2□□**			1.5kW ミドルイナーシャ MM152□2	1.5kW ハイイナーシャ MH152□2
取り付けフランジサイズ		mm	□130	
概略質量	ブレーキ無し	kg	7.0	9.0
	ブレーキ有り		8.4	10.4
定格電圧		V	AC200	
定格出力		W	1500	
定格トルク		N·m	7.16	
瞬時最大トルク		N·m	21.5	
定格電流		Arms	9.9	
瞬時最大電流		Arms	30	
定格回転数		r/min	2000	
最大回転数		r/min	3000	
トルク定数		N·m/A	0.81	
毎相誘起電圧定数		mV/(r/min)	28.4	
定格パワーレート	ブレーキ無し	kW/s	76.9	13.8
	ブレーキ有り		61.4	13.3
機械的時定数	ブレーキ無し	ms	0.60	3.32
	ブレーキ有り		0.75	3.46
電気的時定数		ms	12.2	
慣性モーメント	ブレーキ無し	$\times 10^{-4}$kg·m^2	6.67	37.12
	ブレーキ有り		8.35	38.65
ブレーキ仕様	用途	−	保持用	
	定格電圧	V	DC24V±10%	
	定格電流	A	1	
	静摩擦トルク	N·m	9.55以上	
	吸引時間	ms	120以下	
	釈放時間	ms	30以下	
	釈放電圧	V	DC1V　以上	

トルク特性

■N－T特性

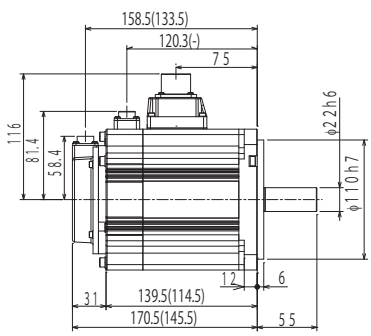


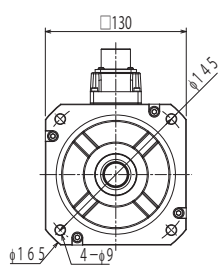
■連続トルク－周囲温度



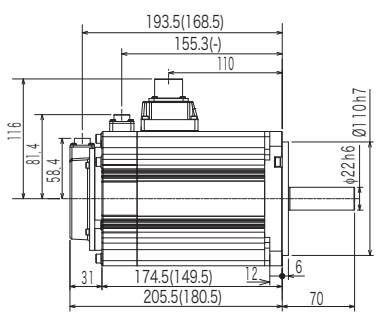
外形寸法図

■MM152

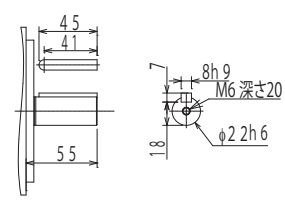




■MH152



■軸端寸法



※（ ）内寸法はブレーキ無しの寸法を表します。

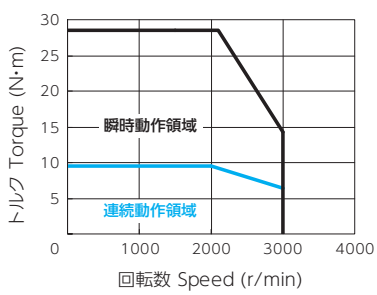
MM202 2kW ミドルイナーシャ

仕様

項　　目		単位	仕様
モータ機種名 M□□□□□2□□**			2kW ミドルイナーシャ MM202□2
取り付けフランジサイズ		mm	□130
概略質量	ブレーキ無し	kg	8.4
	ブレーキ有り		9.8
定格電圧		V	AC200
定格出力		W	2000
定格トルク		N·m	9.55
瞬時最大トルク		N·m	28.6
定格電流		Arms	12.2
瞬時最大電流		Arms	36.6
定格回転数		r/min	2000
最大回転数		r/min	3000
トルク定数		N·m/A	0.85
毎相誘起電圧定数		mV/(r/min)	29.6
定格パワーレート	ブレーキ無し	kW/s	104.9
	ブレーキ有り		87.9
機械的時定数	ブレーキ無し	ms	0.58
	ブレーキ有り		0.69
電気的時定数		ms	12.2
慣性モーメント	ブレーキ無し	$\times 10^{-4}$kg·m^2	8.70
	ブレーキ有り		10.38
ブレーキ仕様	用途	−	保持用
	定格電圧	V	DC24V±10%
	定格電流	A	1
	静摩擦トルク	N·m	9.55以上
	吸引時間	ms	120以下
	釈放時間	ms	30以下
	釈放電圧	V	DC1V　以上

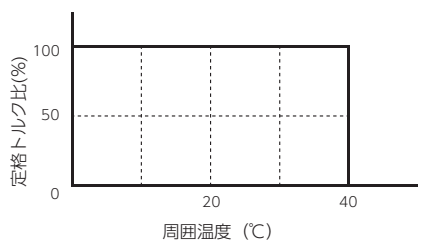
トルク特性

■N－T特性

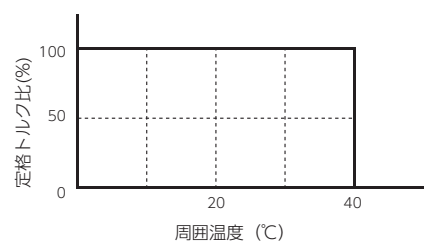


■連続トルク－周囲温度

・オイルシール無し

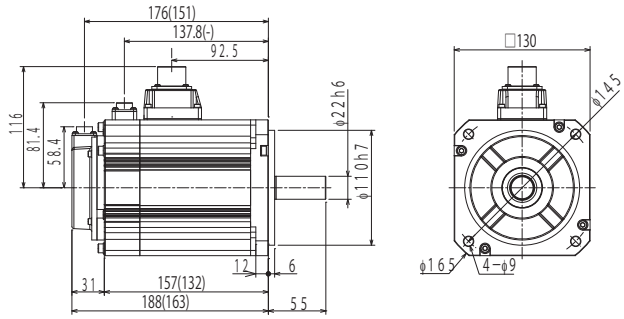


・オイルシール付き

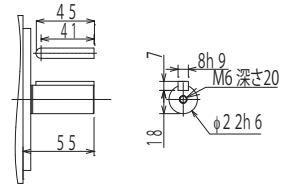


外形寸法図

■MM202



■軸端寸法



※（　）内寸法はブレーキ無しの寸法を表します。

モータ仕様補足

■使用環境条件

項　　目	単位	仕　様
使用環境温度	℃	0 ～ 40（結露無き事）注1)
使用環境湿度	%RH	20 ～ 85（結露無き事）
保存環境温度	℃	-20 ～ 65（最高温度保証：80℃ ,72時間）注2)
保存環境湿度	%RH	20 ～ 85（結露無き事）
使用・保存雰囲気	–	屋内（雨水や直射日光が当たらない事）、腐食性ガス・引火ガス・可燃物・研削液・オイルミスト・粉塵無き事
耐熱クラス	–	Class B
絶縁抵抗	–	DC 1000 V メガー 5MΩ以上
絶縁耐圧	–	AC 1500 V 50/60 Hz　1分間 10mA以下
振動階級	–	V 15
耐久振動	m/s^2	49　(5G)
耐久衝撃	m/s^2	98　(10G)
保護構造	–	IP65（1kW以上のモータはIP-67対応済み但し、軸貫通部とコネクタを除く）
標準試験条件	–	20℃・65%RH　但し、疑義を生じない場合は5～40℃ 45～95%RHで測定しても良い
一般的・正常な使用条件	–	年平均30℃、負荷率80%以下で一日20時間以下

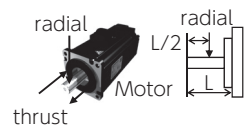
注1）使用温度は、モータより５ｃｍ離れた所の温度です。
注2）輸送中などを想定した短時間許容できる温度です。

■エンコーダ仕様

項　　目		単位	仕　様		備　考
モータ機種		–	M□□□□□□□N**	M□□□□□□□A**	
エンコーダ仕様		–	17bit(インクリメンタル)	17bit(アブソリュート)	
環境仕様	動作温度	℃	0 ～ 85		
	外部外乱磁界	mT	±2　(20G)　以下		
電気仕様	電源電圧	V	DC 4.5 ～ 5.5		リップル5%以下
	外部バッテリ	V	–	DC 2.4 ～ 5.5	
	電源消費電流	mA	160　(typ)		突入電流含まず
	外部バッテリ消費電流	μA	–	10 (typ)	室温、モータ停止状態バッテリ電圧3.6V
	１回転分解能	–	131,072(17bit)		
	多回転計数量	count/turn	–	65,536　Count	
	最大回転速度	r/min	6,000		
	カウントＵＰ方向	–	CCW		
	入出力形態		差動伝送		
通信仕様	伝送方式	–	半二重非同期シリアル通信		
	通信速度	Mbps	2.5		

■出力軸の許容荷重

項　　目	単位	仕　様							
モータ機種名 M□□□□□2□□**		50W MM500□2	100W MM101□2	200W MA201□2 MH201□2	400W MA401□2 MH401□2	750W MA751□2 MH751□2	1kW MM102□2 MH102□2	1.5kW MM152□2 MH152□2	2kW MM202□2
許容ラジアル荷重	N	68	68	245	245	392	490	490	490
許容スラスト荷重	N	58	58	98	98	147	196	196	196



軸出寸法の1/2 の位置にて

アンプ

DA2YZ**

DA2Z1**

DA212**

DA224**

DA238**

DA24A**

DA26B**

DA28C**

品番の見方

DA　2　12　1　＊

■電圧仕様

記号	電圧
2	AC200 ～ 240V

■適用モータ

記号	モータ機種	出力
YZ	M□500□2□□＊＊	50W
Z1	M□101□2□□＊＊	100W
12	M□201□2□□＊＊	200W
24	M□401□2□□＊＊	400W
38	M□751□2□□＊＊	750W
4A	M□102□2□□＊＊	1kW
6B	M□152□2□□＊＊	1.5kW
8C	M□202□2□□＊＊	2kW

■追番

■対応アンプ機種

記号	
1	インクリメンタル アブソリュート 兼用

仕様

項　目			仕様							
機種名(DA□□□**)			DA2YZ	DA2Z1	DA212	DA224	DA238	DA24A	DA26B	DA28C
基本仕様	適用モータ		M□500□2□□**	M□101□2□□**	M□201□2□□**	M□401□2□□**	M□751□2□□**	M□102□2□□**	M□152□2□□**	M□202□2□□**
	外形寸法	W（mm）	40				48	84		
		H（mm）	160							
		D（mm）	130							
	重量 (Kg)		0.7				0.8	1.6		
	入力電源	主回路電源	単相AC200 ～ 240V　±10%　50/60Hz 三相の場合は二相のみ接続(注1)					三相AC200 ～ 240V ±10%　50/60Hz		
		制御電源	DC24V ±10%(注2)							
		消費電流 (Typ)	170mA			210mA	260mA	350mA		
			突入電流を含まず。【注意】制御電源の選定条件は(注3)をご参照ください。							
	制御方式		三相PWMインバータ正弦波駆動							
	出力仕様	定格電流(Arms)	0.6	0.9	1.7	2.7	4.3	5.6	9.9	12.2
		出力周波数(Hz)	0 ～ 400		0 ～ 333		0 ～ 300	0 ～ 250		
	エンコーダフィードバック		1回転アブソリュート 17bit (バッテリ追加で多回転アブソリュートエンコーダとして機能)							
	制御信号	入力	8点　(DC24V系　フォトカプラ入力　絶縁)　制御モードで切替え							
		出力	8点　(DC24V系　オープンコレクタ出力　絶縁)　制御モードで切替え							
	アナログ信号	入力	1点　(±10V)　制御モードで切替え							
	パルス信号	入力	RS-422差動 オープンコレクタ							
		出力	A/B/Z相RS-422差動 Z相のみオープンコレクタ出力							
機能	通信機能		USB：PC通信用（「S-TUNE」接続用）、 RS-485：上位リモート制御通信用							
	アンプ状態表示機能		STATUS（状態）LEDによる正常/異常表示 電源ON正常：緑点灯、電源ON異常：赤点灯、電源OFF：消灯							
	回生機能		回生抵抗外付け可能							
	ダイナミックブレーキ		なし (注4)							
	制御モード		位置制御、速度制御、トルク制御							
	制御入力		サーボON、アラームリセット、指令入力禁止、偏差カウンタクリア、 トルク制限2段、CCW/CW駆動禁止							
	制御出力		アラーム状態、サーボレディ、位置決め完了、ブレーキ解除、 サーボ状態、トルク制限中出力							
	パルス入力	最大指令パルス周波数	RS-422差動　：　4Mpps オープンコレクタ：　200kpps							
		入力パルス信号形態	パルス＋方向、直角位相差（A相＋B相）、CW＋CCWパルス (注5)							
		指令パルス分周逓倍	あり							
		平滑化フィルタ	あり							
	パルス出力	出力パルス信号形態	エンコーダ位置パルスを下記形態で出力 AB相直角位相差パルスとZ相インデックスパルスをRS-422差動出力、 Z相インデックスパルスをオープンコレクタ出力							

仕様

項　目				仕様
機能	内部位置制御	制御入力		サーボON、アラームリセット偏差カウンタクリア、正転起動、 ポイント選択1、ポイント選択2、ポイント選択3、ポイント選択4、原点センサ入力
		制御出力		アラーム状態、サーボレディ、ブレーキ解除、サーボ状態、 トルク制限中出力、動作完了、原点復帰完了
		運転モード		ポイントテーブル、通信動作、手動パルス列入力
		パルス入力	出力パルス信号形態	エンコーダ位置パルスを下記形態で出力 AB相直角位相差パルスとZ相インデックスパルスをRS-422差動出力、 Z相インデックスパルスをオープンコレクタ出力
	速度制御	制御入力		サーボON、アラームリセット、指令入力禁止（ゼロ速度クランプ）、 トルク制限2段、CCW/CW駆動禁止
		制御出力		アラーム状態、サーボレディ、ブレーキ解除、サーボ状態、トルク制限中出力
		アナログ入力	速度指令入力	入力電圧　−10V〜+10V　（±10Vで最大回転速度となります）
			平滑化フィルタ	あり
		パルス入力	出力パルス信号形態	エンコーダ位置パルスを下記形態で出力 AB相直角位相差パルスとZ相インデックスパルスをRS-422差動出力、 Z相インデックスパルスをオープンコレクタ出力
	内部速度制御	制御入力		サーボON、アラームリセット、内部速度指令-起動1,2、 内部速度指令8段、トルク制限2段
		制御出力		アラーム状態、サーボレディ、ブレーキ解除、サーボ状態、トルク制限中出力
		パルス出力	出力パルス信号形態	エンコーダ位置パルスを下記形態で出力 AB相直角位相差パルスとZ相インデックスパルスをRS-422差動出力、 Z相インデックスパルスをオープンコレクタ出力
	トルク制御	制御入力		サーボON、アラームリセット、指令入力禁止（ゼロトルク指令）、 トルク制限2段、CCW/CW駆動禁止
		制御出力		アラーム状態、サーボレディ、ブレーキ解除、サーボ状態、トルク制限中出力
		アナログ入力	トルク指令入力	入力電圧　−10V〜+10V　（±10Vで最大回転速度となります）
		パルス出力	出力パルス信号形態	エンコーダ位置パルスを下記形態で出力 AB相直角位相差パルスとZ相インデックスパルスをRS-422差動出力、 Z相インデックスパルスをオープンコレクタ出力
	共通	多軸対応機能		なし
		速度オブザーバ機能		あり
		制振制御機能		あり
		オートチューニング機能		あり
		エンコーダ出力分周逓倍		あり
		チューニング／機能設定		S-FLAG設定ソフトウェア「S-TUNE」より調整
		保護機能	ハードアラーム	過電圧、不足電圧、過電流、温度異常、 過負荷、エンコーダ異常
			ソフトアラーム	過速度、位置偏差過大、パラメータ異常

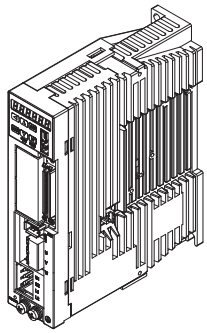
仕様

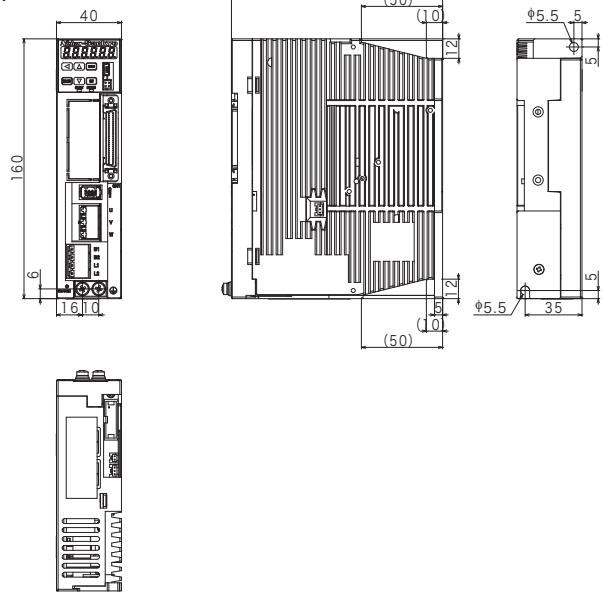
環境仕様	温度	使用周囲温度	0～55℃（結露なきこと）(注6)
		保存周囲温度	－20～65℃（結露なきこと）
	湿度	使用周囲湿度	20～85%RH以下（結露なきこと）
		保存周囲湿度	20～85%RH以下（結露なきこと）
	使用保存雰囲気		屋内（直射日光が当たらないこと）、腐食性ガス・引火性ガス・オイルミスト・粉塵なきこと
	標高		海抜1000m以下
	振動		5.8m/s^2（0.6G）以下　10～60Hz（共振周波数での連続使用不可）
絶縁耐圧			1次－FG間にAC1500V 1分間
注意事項			・接地が義務付けられた、Class Ⅰ該当製品
			・過電圧カテゴリⅡ　「Over voltage categoryⅡ」該当製品
			・汚損度2「Pollution degree2」該当製品

注1）３相電源から２相分接続して使用する場合は、各国事情により電源契約の確認が必要です。
注2）ＣＥ対応が必要な場合には、容量150W以下であることが条件です。
注3）制御電源に使用するDC24V外部電源は、次の仕様を満足するよう選定ください。
1. SELV電源を使用してください。
※ SELV電源：Safety Extra Low Voltage（安全特別低電圧／非危険電圧、危険電圧から強化絶縁）電源
2. 消費電流は、サーボON以外のI/O信号が繋がっていない状態の値です。
実使用では、I/O信号の使用点数分の消費電流が追加されます。I/O信号の消費電流は上位側の負荷抵抗値に依存します。
注4）制動機能として、ソフトウェア制御によるダイナミックブレーキ機能を備えています。
この制動機能は、アンプ故障時や停電時など制御電源が遮断した場合には、機能しない場合があります。
注5）1. 指令パルス入力信号の立上りおよび立下り時間は0.1ms以下としてください。
2. パルスカウントは、LowからHi g hへの立上りに行います。
3. 入力周波数に応じてパラメータ“パルス列指令入力フィルタ選択（No. 33.0）”を設定してください.
注6）アンプの取付は、取付け穴を使って保護ケースなどにネジ固定し、周囲温度が上がらないように取説に従って、周囲空間を十分に空けて下さい

アンプ外形寸法

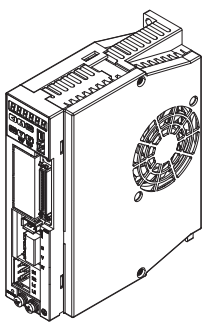
■DA2YZ**, DA2Z1**, DA212**, DA224**

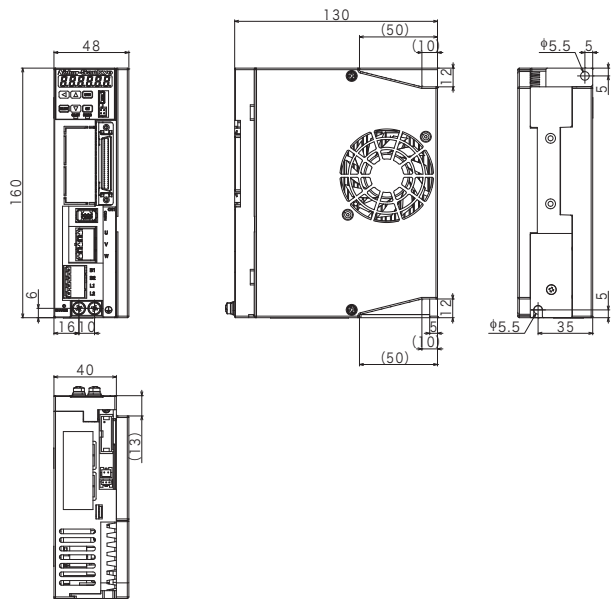




取り付け寸法図

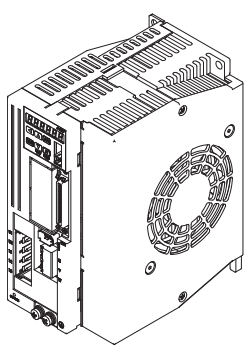
■DA238**

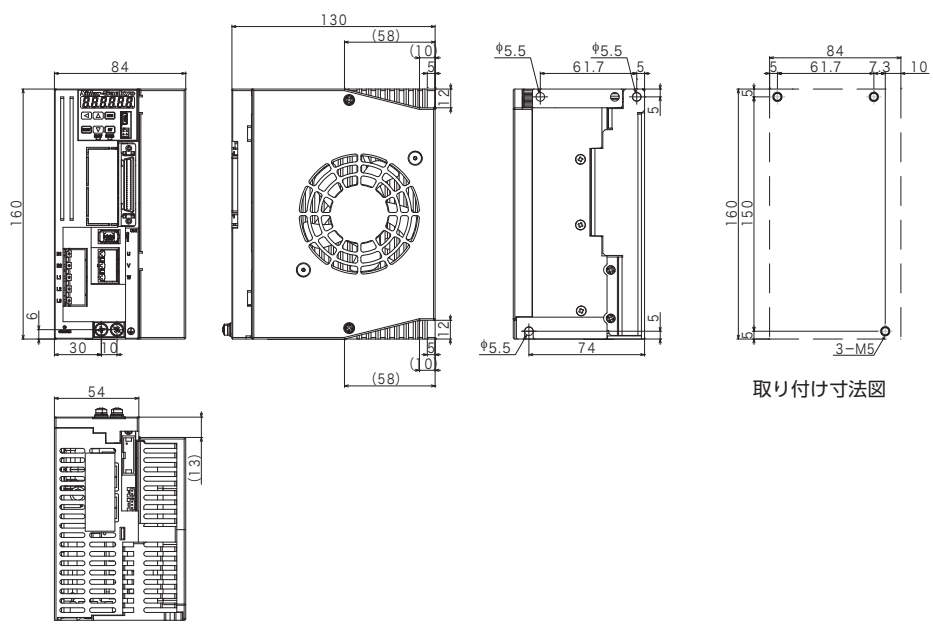




取り付け寸法図

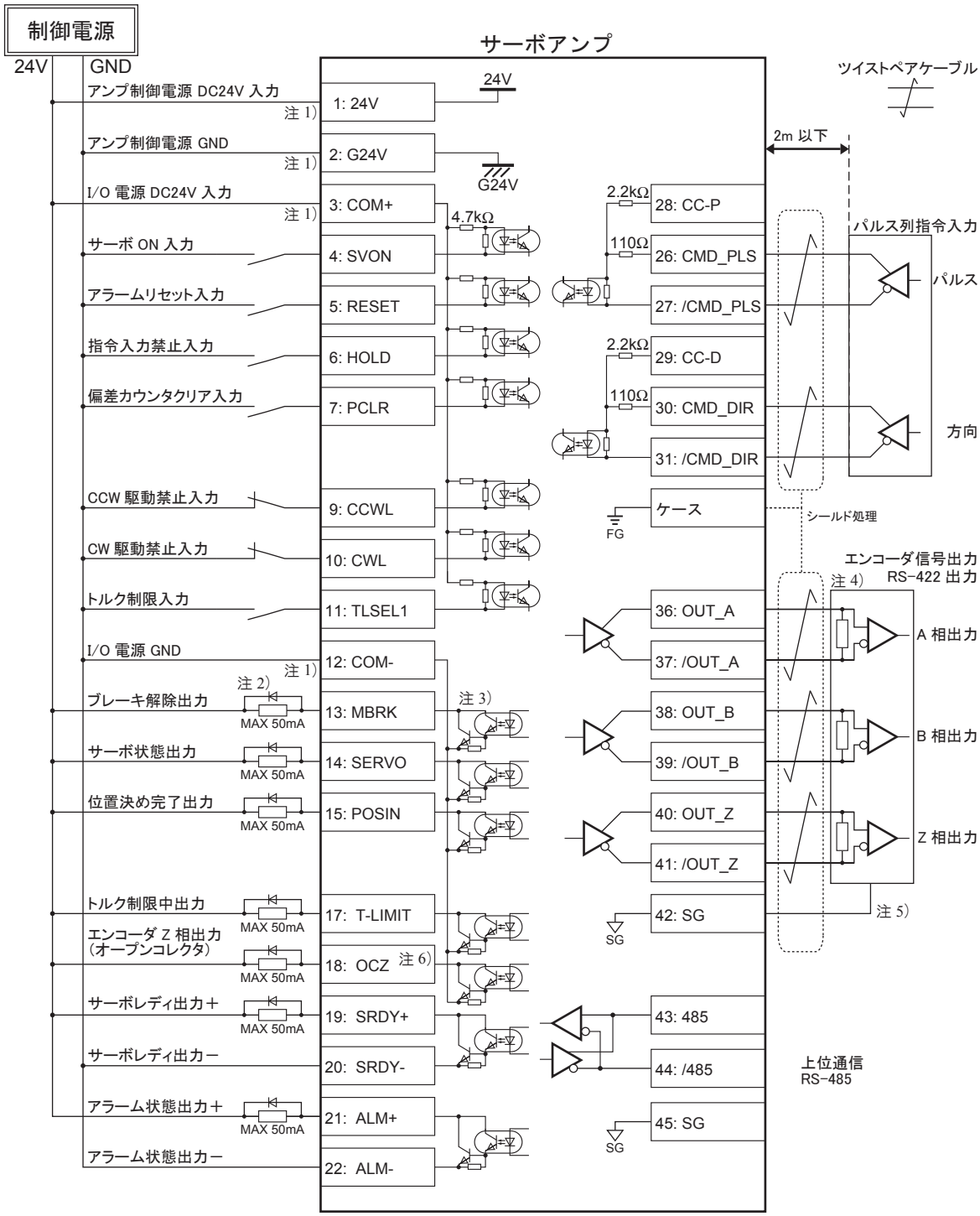
■DA24A**, DA26B**, DA28C**





取り付け寸法図

位置指令　差動入力



注 1)　制御電源 (24V、G24V) と I/O 用電源 (COM+、COM-) は共通電源を使用してください。

注 2)　負荷としてリレーなどのインダクタンス成分を有するものを駆動する場合は、保護回路 (ダイオード) を接続してください。

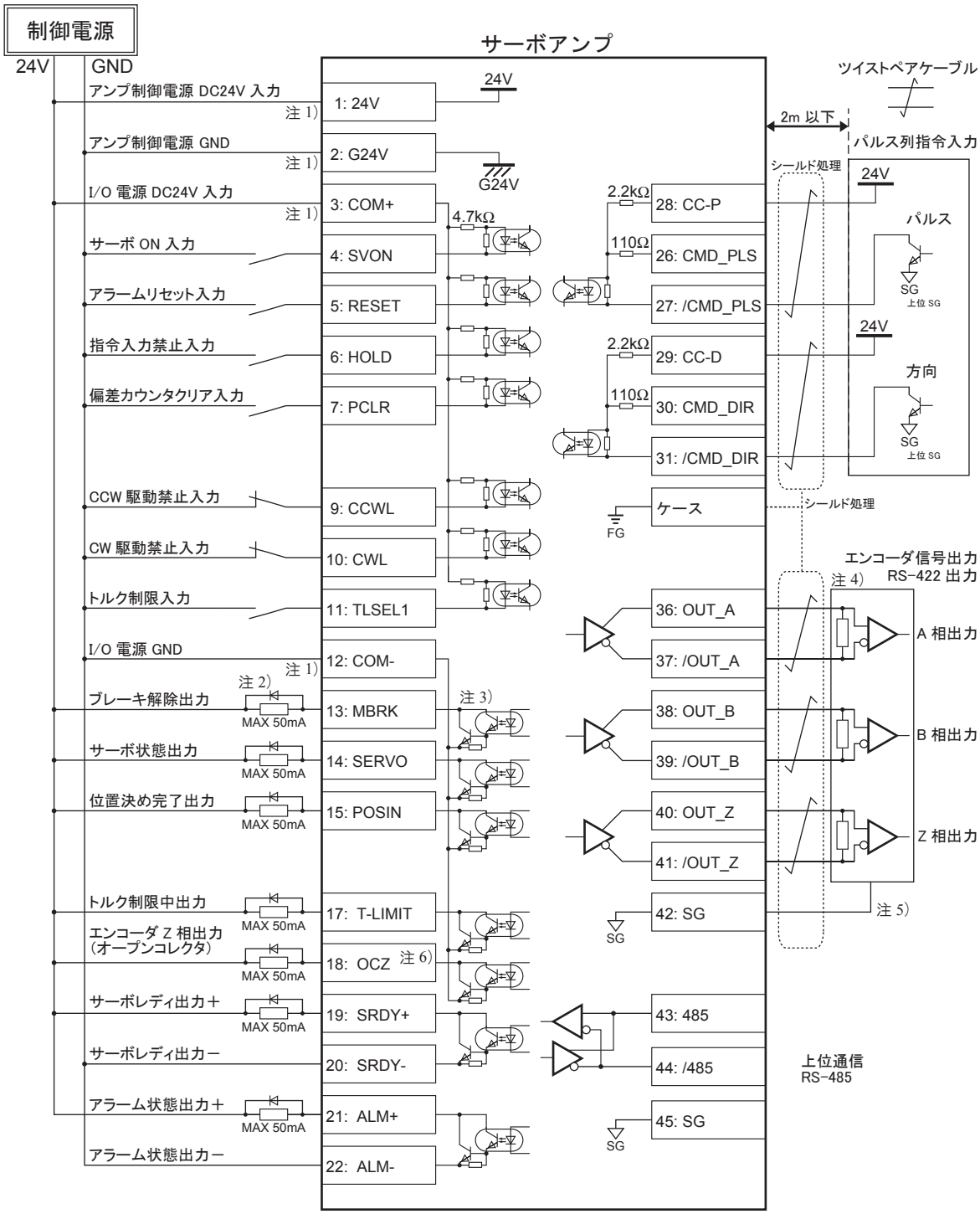
注 3)　出力回路構成はオープンコレクタのダーリントン接続トランジスタ出力です。リレーやフォトカプラと接続します。トランジスタ オン時のコレクタ～エミッタ間電圧 V_{CE}(SAT) が約 1V であり、通常の TTL IC では V_{IL} を満たせないため直結できないことに注意してください。

注 4)　接続図のように終端抵抗を必ず接続してください。

注 5)　アンプのエンコーダ出力信号を接続する上位制御装置のラインドライバのシグナルグランドに接続してください。
シグナルグランドをアンプ制御電源 GND に接続すると誤動作する可能性があります。

注 6)　Z 相パルス幅が狭く上位制御装置で正確に認識できない場合は、エンコーダパルス出力分周逓倍パラメータ No.276.0、No.278.0 で分周率を下げるか回転数を下げてパルス幅を広げます。[パルス幅] = 1/ 回転数 /(分周率× 2^{17}) です。

位置指令　24Vオープンコレクタ入力



注 1)　制御電源 (24V、G24V) と I/O 用電源 (COM+、COM-) は共通電源を使用してください。

注 2)　負荷としてリレーなどのインダクタンス成分を有するものを駆動する場合は、保護回路 (ダイオード) を接続してください。

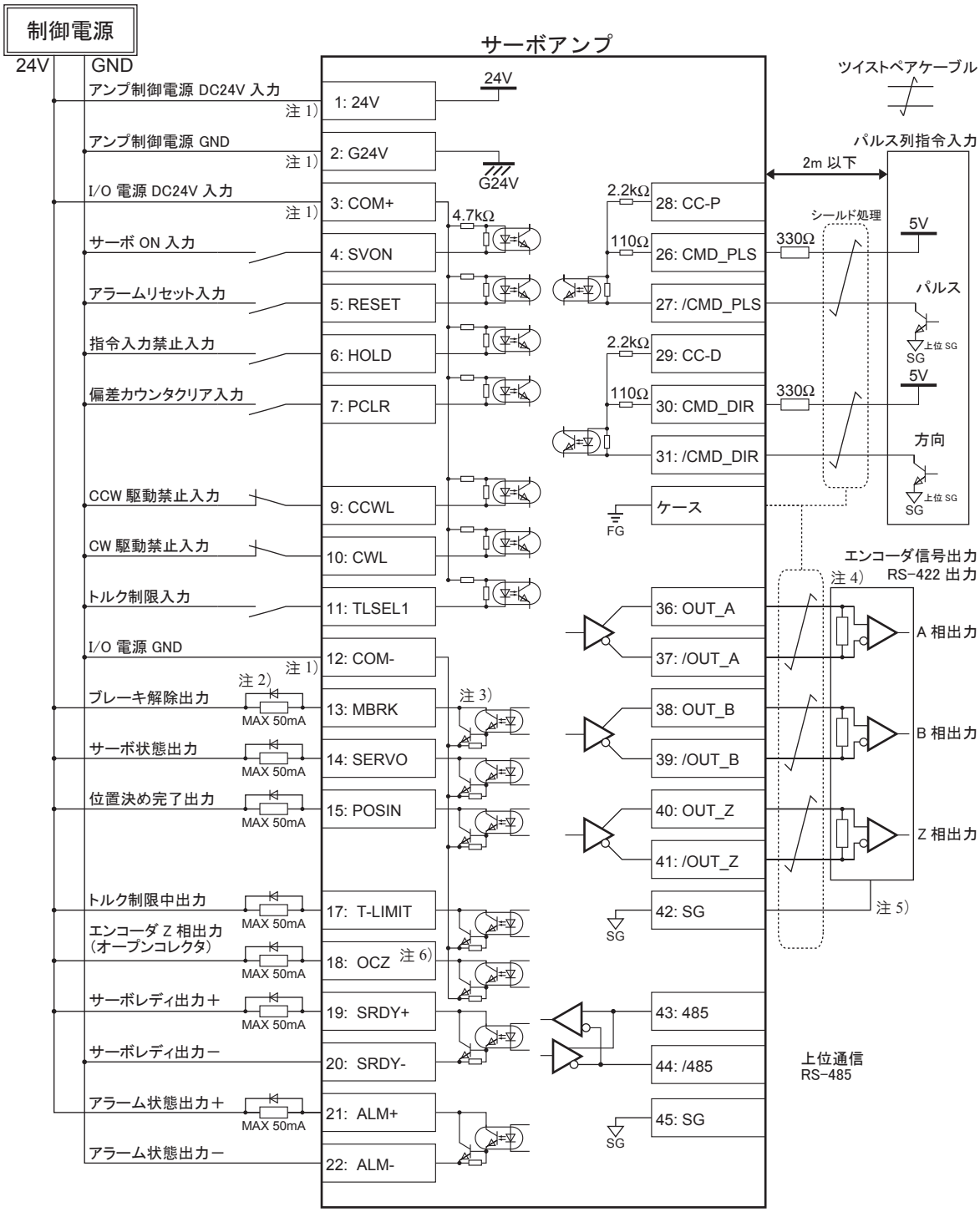
注 3)　出力回路構成はオープンコレクタのダーリントン接続トランジスタ出力です。リレーやフォトカプラと接続します。トランジスタ オン時のコレクタ～エミッタ間電圧 V_{CE}(SAT) が約 1V であり、通常の TTL IC では V_{IL} を満たせないため直結できないことに注意してください。

注 4)　接続図のように終端抵抗を必ず接続してください。

注 5)　アンプのエンコーダ出力信号を接続する上位制御装置のラインドライバのシグナルグランドに接続してください。
シグナルグランドをアンプ制御電源 GND に接続すると誤動作する可能性があります。

注 6)　Z 相パルス幅が狭く上位制御装置で正確に認識できない場合は、エンコーダパルス出力分周逓倍パラメータ No.276.0、No.278.0 で分周率を下げるか回転数を下げてパルス幅を広げます。[パルス幅] = 1/ 回転数 /(分周率× 2^{17}) です。

位置指令　5Vオープンコレクタ入力



注 1)　制御電源 (24V、G24V) と I/O 用電源 (COM+、COM-) は共通電源を使用してください。

注 2)　負荷としてリレーなどのインダクタンス成分を有するものを駆動する場合は、保護回路 (ダイオード) を接続してください。

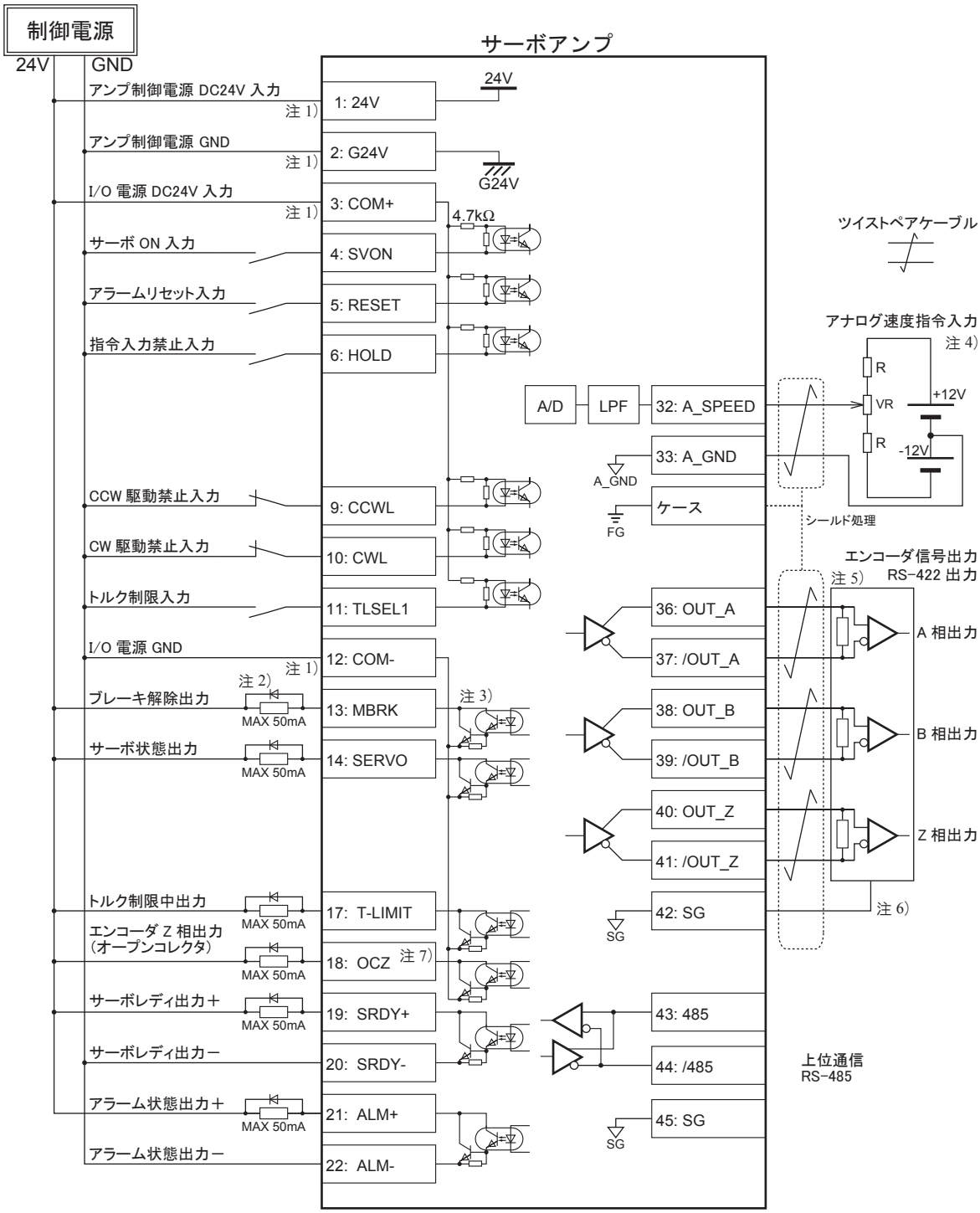
注 3)　出力回路構成はオープンコレクタのダーリントン接続トランジスタ出力です。リレーやフォトカプラと接続します。トランジスタ オン時のコレクタ～エミッタ間電圧 V_{CE}(SAT) が約 1V であり、通常の TTL IC では V_{IL} を満たせないため直結できないことに注意してください。

注 4)　接続図のように終端抵抗を必ず接続してください。

注 5)　アンプのエンコーダ出力信号を接続する上位制御装置のラインドライバのシグナルグランドに接続してください。
シグナルグランドをアンプ制御電源 GND に接続すると誤動作する可能性があります。

注 6)　Z 相パルス幅が狭く上位制御装置で正確に認識できない場合は、エンコーダパルス出力分周逓倍パラメータ No.276.0、No.278.0 で分周率を下げるか回転数を下げてパルス幅を広げます。[パルス幅] = 1/ 回転数 /(分周率× 2^{17}) です。

アナログ速度指令



注 1) 制御電源 (24V、G24V) と I/O 用電源 (COM+、COM-) は共通電源を使用してください。

注 2) 負荷としてリレーなどのインダクタンス成分を有するものを駆動する場合は、保護回路 (ダイオード) を接続してください。

注 3) 出力回路構成はオープンコレクタのダーリントン接続トランジスタ出力です。リレーやフォトカプラと接続します。トランジスタ オン時のコレクタ～エミッタ間電圧 V_{CE}(SAT) が約 1V であり、通常の TTL IC では V_{IL} を満たせないため直結できないことに注意してください。

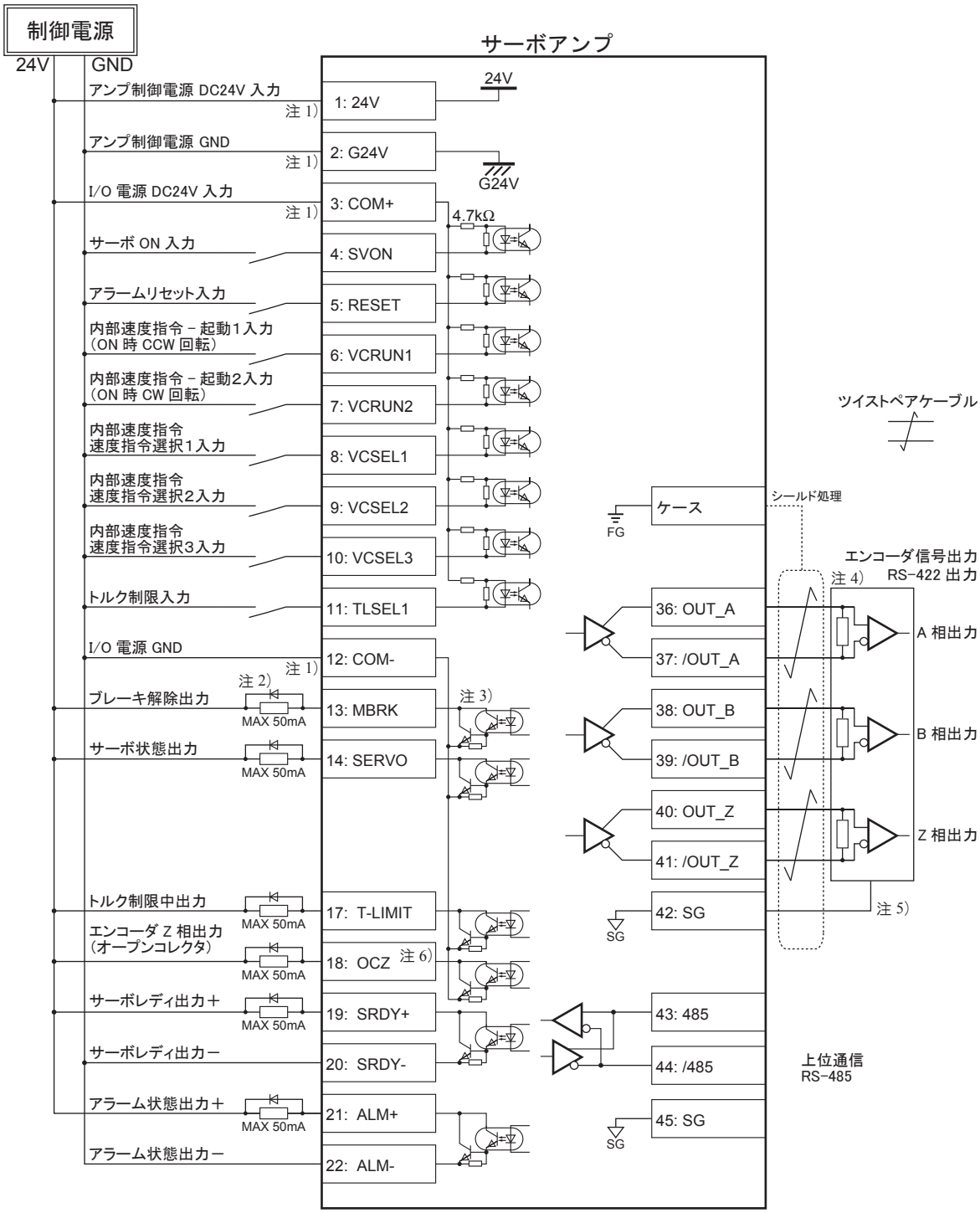
注 4) 可変抵抗（VR）と抵抗（R）で指令回路を構成する場合は指令入力電圧範囲を -10V から +10V とするには、VR は 2k 1/4W 以上、R は 100 ～ 200 1/4W 以上としてください。上位のアナログ速度指令回路が 24V 制御電源と絶縁されている場合は、A_GND は制御電源 GND に接続せず、上位の SG と接続してください。非絶縁の場合は、A_GND は制御電源 GND と接続してください。

注 5) 接続図のように終端抵抗を必ず接続してください。

注 6) アンプのエンコーダ出力信号を接続する上位制御装置のラインドライバのシグナルグランドに接続してください。
シグナルグランドをアンプ制御電源 GND に接続すると誤動作する可能性があります。

注 7) Z 相パルス幅が狭く上位制御装置で正確に認識できない場合は、エンコーダパルス出力分周逓倍パラメータ No.276.0、No.278.0 で分周率を下げるか回転数を下げてパルス幅を広げます。[パルス幅] = 1/ 回転数 /(分周率× 2^{17}) です

内部速度指令



注 1) 制御電源 (24V、G24V) と I/O 用電源 (COM+、COM-) は共通電源を使用してください。

注 2) 負荷としてリレーなどのインダクタンス成分を有するものを駆動する場合は、保護回路 (ダイオード) を接続してください。

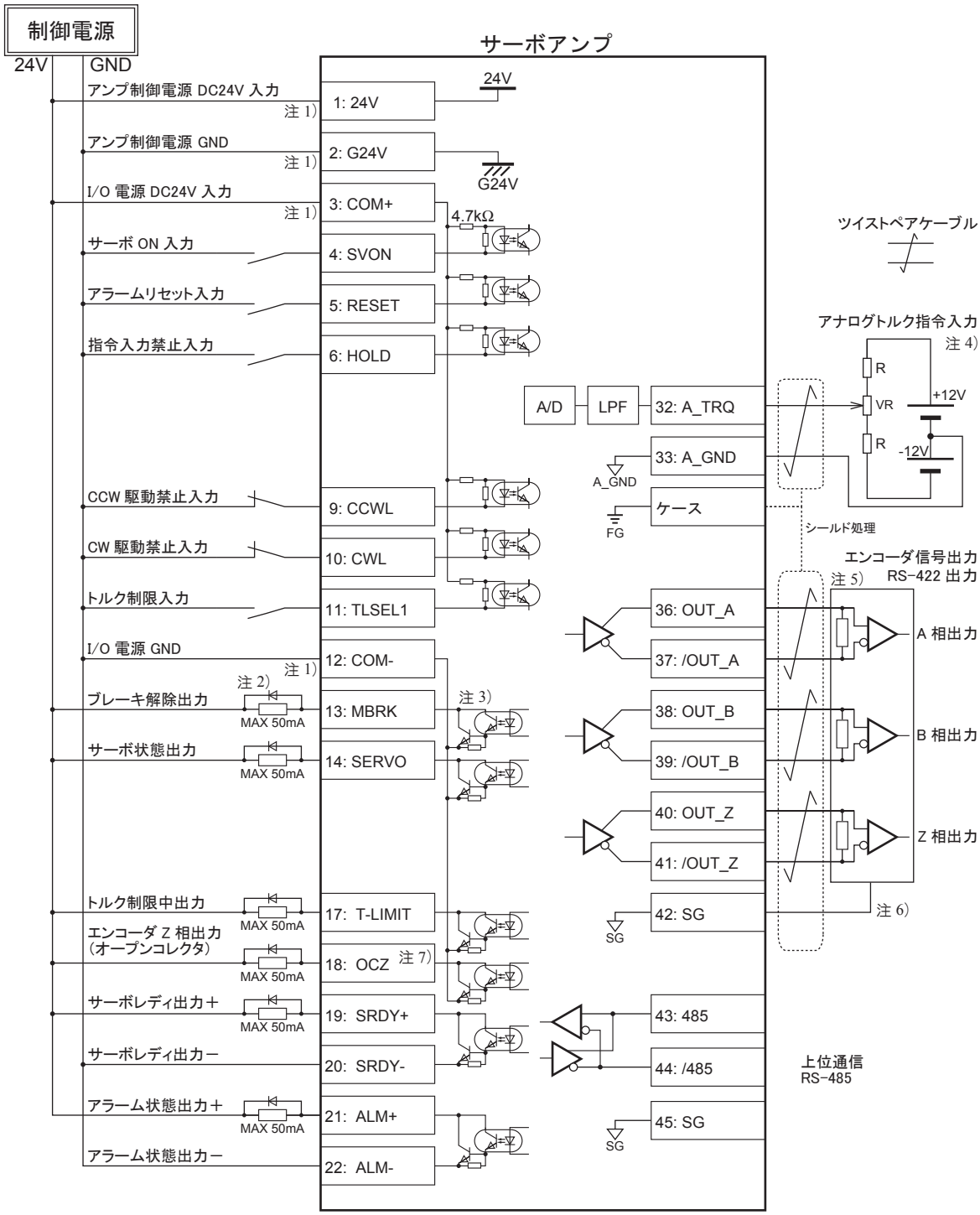
注 3) 出力回路構成はオープンコレクタのダーリントン接続トランジスタ出力です。リレーやフォトカプラと接続します。トランジスタ オン時のコレクタ～エミッタ間電圧 V_{CE}(SAT) が約 1V であり、通常の TTL IC では V_{IL} を満たせないため直結できないことに注意してください。

注 4) 接続図のように終端抵抗を必ず接続してください。

注 5) アンプのエンコーダ出力信号を接続する上位制御装置のラインドライバのシグナルグランドに接続してください。
シグナルグランドをアンプ制御電源 GND に接続すると誤動作する可能性があります。

注 6) Z 相パルス幅が狭く上位制御装置で正確に認識できない場合は、エンコーダパルス出力分周逓倍パラメータ No.276.0、No.278.0 で分周率を下げるか回転数を下げてパルス幅を広げます。[パルス幅] = 1/ 回転数 /(分周率× 2^{17}) です。

アナログトルク指令入力



注 1) 制御電源 (24V、G24V) と I/O 用電源 (COM+、COM-) は共通電源を使用してください。

注 2) 負荷としてリレーなどのインダクタンス成分を有するものを駆動する場合は、保護回路 (ダイオード) を接続してください。

注 3) 出力回路構成はオープンコレクタのダーリントン接続トランジスタ出力です。リレーやフォトカプラと接続します。トランジスタ オン時のコレクタ～エミッタ間電圧 V_{CE}(SAT) が約 1V であり、通常の TTL IC では V_{IL} を満たせないため直結できないことに注意してください。

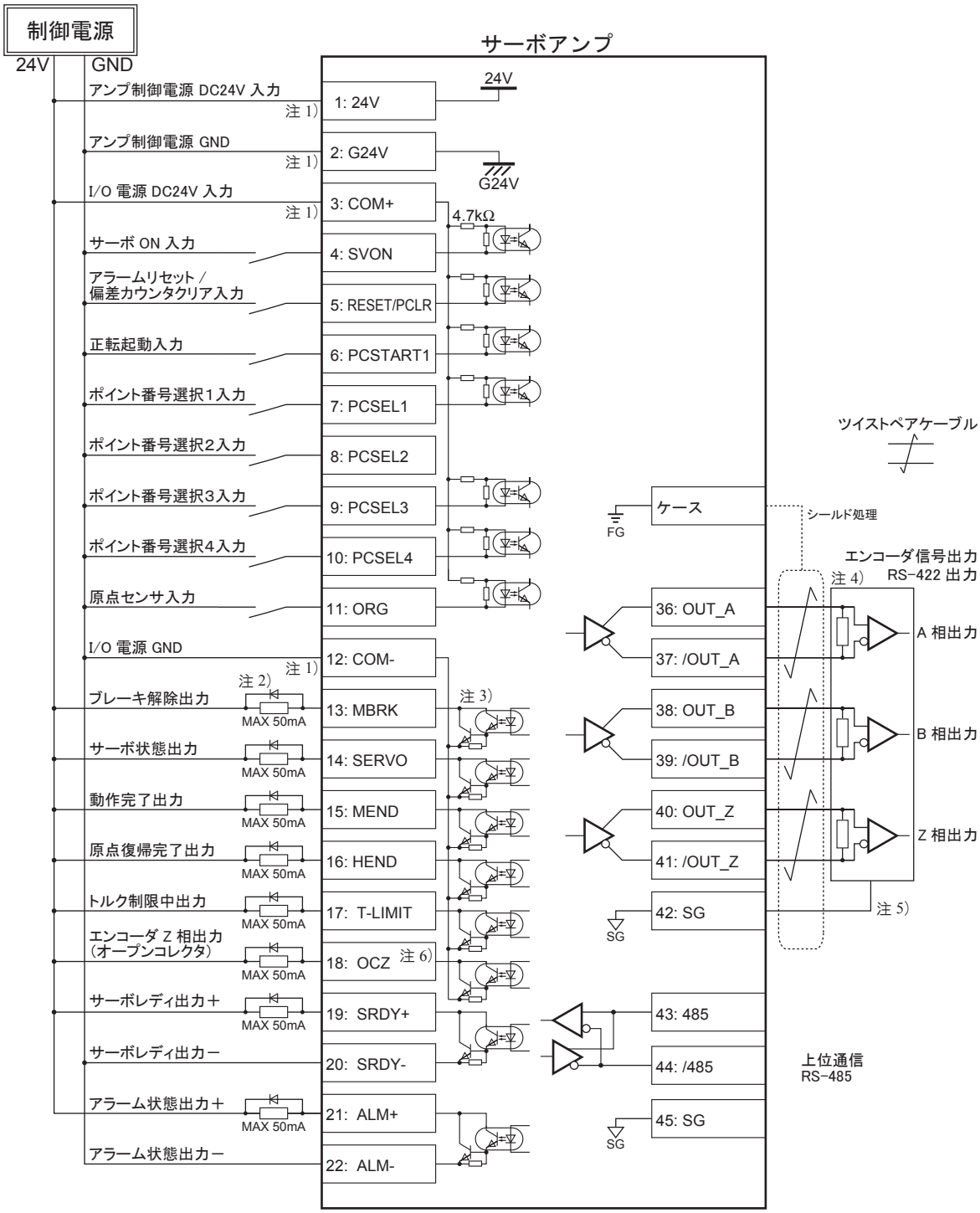
注 4) 可変抵抗（VR）と抵抗（R）で指令回路を構成する場合は指令入力電圧範囲を -10V から +10V とするには、VR は 2k 1/4W 以上、R は 100 ～ 200 1/4W 以上としてください。上位のアナログトルク指令回路が 24V 制御電源と絶縁されている場合は、A_GND は制御電源 GND に接続せず、上位の SG と接続してください。非絶縁の場合は、A_GND は制御電源 GND と接続してください。

注 5) 接続図のように終端抵抗を必ず接続してください。

注 6) アンプのエンコーダ出力信号を接続する上位制御装置のラインドライバのシグナルグランドに接続してください。
シグナルグランドをアンプ制御電源 GND に接続すると誤動作する可能性があります。

注 7) Z 相パルス幅が狭く上位制御装置で正確に認識できない場合は、エンコーダパルス出力分周逓倍パラメータ No.276.0、No.278.0 で分周率を下げるか回転数を下げてパルス幅を広げます。[パルス幅] = 1/ 回転数 /(分周率× 2^{17}) です。

内部位置指令



注 1) 制御電源 (24V、G24V) と I/O 用電源 (COM+、COM-) は共通電源を使用してください。

注 2) 負荷としてリレーなどのインダクタンス成分を有するものを駆動する場合は、保護回路 (ダイオード) を接続してください。

注 3) 出力回路構成はオープンコレクタのダーリントン接続トランジスタ出力です。リレーやフォトカプラと接続します。トランジスタ オン時のコレクタ～エミッタ間電圧 V_{CE}(SAT) が約 1V であり、通常の TTL IC では V_{IL} を満たせないため直結できないことに注意してください。

注 4) 接続図のように終端抵抗を必ず接続してください。

注 5) アンプのエンコーダ出力信号を接続する上位制御装置のラインドライバのシグナルグランドに接続してください。
シグナルグランドをアンプ制御電源 GND に接続すると誤動作する可能性があります。

注 6) Z 相パルス幅が狭く上位制御装置で正確に認識できない場合は、エンコーダパルス出力分周逓倍パラメータ No.276.0、No.278.0 で分周率を下げるか回転数を下げてパルス幅を広げます。[パルス幅] = 1/ 回転数 /(分周率× 2^{17}) です。

周辺機器と配線に関する説明

項目	説明
周辺機器構成	欧州 EC 指令へ適合するためにはそれぞれの規格に適合した機器をご選定の上、配線図に従って設置してください。
設置環境	アンプは IEC60664-1 が定める汚染損度 2 あるいは汚染損度 1 の環境に設置してください。
電源 1：AC200 ～ 240V（主回路）	本製品は IEC60664-1 が定める、過電圧カテゴリⅡの電源環境下でご使用ください。
電源 2 ：DC24V ・アンプ制御電源 ・I/O 電源 ・モータブレーキ解除電源	DC24V 外部電源は以下を満足する仕様を選定してください。 SELV 電源（※）を使用してください。 ※ SELV 電源：　safety extra low voltage (安全特別低電圧／非危険電圧、危険電圧から強化絶縁)
配線	モータ動力ケーブル、AC200V 入力ケーブル、FG ケーブルは、750W 以下の場合には AWG18 ／ 600V 耐圧相当、1kW 以上の場合には AWG14 ／ 600V 耐圧相当の UL 線材をご使用ください。 エンコーダケーブルは AWG22 と 24 の複合線 /30V 耐圧相当のシールド付きツイストペアケーブルを 20m 以下の長さでご使用ください。 ユーザ I/O ケーブルは、AWG26/300V 耐圧相当のシールド付きツイストペアケーブルを 2m 以下の長さでご使用ください。 上記長さ以上でご使用になる場合は当社代理店までお問い合わせください。 当社推奨線材については本書記載ケーブル線材推奨例をご確認ください。
サーキットブレーカ	電源ラインを保護するため、過電流になると回路を遮断します。 取扱説明書に従い電源とノイズフィルタの間に IEC 規格および UL 認定のサーキットブレーカを必ずご使用ください。 EMC 適合のため当社推奨品の漏電機能のあるサーキットブレーカをご使用下さい。
ノイズフィルタ	電源ラインからの外来ノイズを防ぎます。 EMC 適合のため当社推奨品のノイズフィルタをご使用ください。
電磁接触器	主電源の切替え（ON/OFF）をします。AC200 入力電源の一次側にサージアブソーバを付けてご使用してください。
サージアブゾーバ	EMC 適合のため当社推奨品の信号線ノイズフィルタ / フェライトコアをご使用下さい。
信号線ノイズフィルタ／フェライトコア	EMC 適合のため当社推奨品のノイズフィルタをご使用ください。
回生抵抗器	本製品には回生抵抗器は内蔵されておりません。 アンプ内部の平滑コンデンサで回生電力を吸収しきれない場合に外付け回生抵抗器が必要になります。 目安として、設定パネルで回生状態を確認し、回生電圧警告が ON になる場合は、回生抵抗器をお使いください。 回生抵抗器の参考仕様として取扱説明書をご参照下さい。 サーモスタット内蔵型を使用して、過熱防止回路を組んでください。
接地	本製品は Class Ⅰ機器であるため、保護接地が義務付けられます。 本製品の接地は保護接地端子を用いて、EMC 対策の施されたケースや制御盤を通して確実に行ってください。 保護接地端子部は下図の FG ラベルによって表示してあります。

アンプコネクタ

名称		記号	ピン番号	信号名	内容	アンプコネクタ型番	接続コネクタ型番	製造元
750W以下	回生抵抗接続 単相AC200V入力	B1/B2/L1/L2	1	VP	回生抵抗接続 P 側	2092-1424	2092-1104/002-000	ワゴジャパン
			2	Regen-out	回生抵抗接続 N 側			
			3	Primary-Power 1	L1			
			4	Primary-Power 2	L2			
1kW以上	回生抵抗接続 三相AC200V入力	B1/B2/L1/L2/L3	1	VP	回生抵抗接続 P 側	2092-3425	2092-3105/002-000	ワゴジャパン
			2	Regen-out	回生抵抗接続 N 側			
			3	Primary-Power 1	L1（単相で使う場合は L1）			
			4	Primary-Power 2	L2（単相で使う場合は接続しない）			
			5	Primary-Power 3	L3（単相で使う場合は L2）			
モータ動力出力		U/V/W	1	U	モータ動力 U 相 出力	2092-3323	2092-3523/002-000	ワゴジャパン
			2	V	モータ動力 V 相 出力			
			3	W	モータ動力 W 相 出力			
エンコーダ		CN2	1	VCC	エンコーダ電源 5V 出力	3E106-2230KV	コネクタ 3E206-0100KV カバー 3E306-3200-008	3M
			2	GND	シグナルグランド			
			3	NC	-			
			4	NC	-			
			5	+D	エンコーダ信号　データ 入出力			
			6	−D	エンコーダ信号　/ データ 入出力			
			-	SHIELD	SHIELD をコネクタケースへ配線			
PC 通信		CN3	1	VBUS	USB 電源	UX60SC-MB-5ST	USB mini B (メーカ不問)	ヒロセ電機
			2	D−	USB データ−			
			3	D+	USB データ＋			
			4	NC	-			
			5	GND	USB シグナルグランド			
ユーザ I/O		CN1	I/O 接続例参照			10250-59A3MB	プラグ 10150-3000-PE カバー 10350	3M

◆上記の接続コネクタの内、単相AC200V入力/回生抵抗接続コネクタと三相AC200V入力/回生抵抗接続コネクタとモータ動力出力コネクタ以外は付属品ではございません。お客様でご用意ください。

モータコネクタ

■① 750W 以下の場合

名称	ピン番号	信号名	内容	モータコネクタ型番	接続コネクタ型番	製造元
モータ動力入力	1	U	モータ動力 U 相	ハウジング 172167-1 コンタクト 170364-1	ハウジング 172159-1 コンタクト 170366-1	タイコエレクトロニクスジャパン
	2	V	モータ動力 V 相			
	3	W	モータ動力 W 相			
	4	FG	モータフレームグランド			
ブレーキ[注1)]	1	BRK +	ブレーキ電源 DC24 V	ハウジング 172165-1 コンタクト 170363-1	ハウジング 172157-1 コンタクト 170366-1	タイコエレクトロニクスジャパン
	2	BRK −	ブレーキ電源 GND			
エンコーダ(インクリメンタル)	1	-	NC	ハウジング 172168-1 コンタクト 170363-1	ハウジング 172160-1 コンタクト 170365-1	タイコエレクトロニクスジャパン
	2	+D	シリアル通信データ + データ			
	3	−D	シリアル通信データ − データ			
	4	VCC	エンコーダ電源 5V			
	5	GND	シグナルグランド			
	6	SHIELD	シールド			
エンコーダ(アブソリュート)	1	BAT	外部バッテリ[注2)]	ハウジング 172169-1 コンタクト 170363-1	ハウジング 172161-1 コンタクト 170365-1	タイコエレクトロニクスジャパン
	2	CAP	外部コンデンサ[注2)]			
	3	SHIELD	シールド			
	4	+D	シリアル通信データ + データ			
	5	−D	シリアル通信データ − データ			
	6	IC	インターナルコネクト[注3)]			
	7	VCC	エンコーダ電源 5V			
	8	GND	シグナルグランド			
	9	IC	インターナルコネクト[注3)]			

■② 1kW 以上の場合

名称	ピン番号	信号名	内容	モータコネクタ型番	接続コネクタ型番	製造元
モータ動力入力	A	U	モータ動力 U 相	JI04V-2A18-10PE-B-R	JI04V-6A18-10SE-EB-R or JI04V-8A18-10SE-EB-R	日本航空電子
	B	V	モータ動力 V 相			
	C	W	モータ動力 W 相			
	D	FG	モータフレームグランド			
ブレーキ[注1)]	1	BRK+	ブレーキ電源 DC24V	CM10-R2P-D (D7)	CM10-SP2S-□-D CM10-AP2S-□-D □は S、M、L のいずれかとなる 6 品番から選択	第一電子工業
	2	BRK−	ブレーキ電源 GND			
エンコーダ(インクリメンタル)	1	VCC	エンコーダ電源 5V	CM10-R10P-D(D7)	CM10-SP10S-□-D CM10-AP10S-□-D □は S、M、L のいずれかとなる 6 品番から選択	第一電子工業
	2	GND	シグナルグランド			
	3	-	NC			
	4	-	NC			
	5	+D	シリアル通信データ + データ			
	6	−D	シリアル通信データ − データ			
	7	-	NC			
	8	-	NC			
	9	-	NC			
	10	SHIELD	シールド			
エンコーダ(アブソリュート)	1	VCC	エンコーダ電源 5V			
	2	GND	シグナルグランド			
	3	CAP	外部コンデンサ[注2)]			
	4	BAT	外部バッテリ[注2)]			
	5	+D	シリアル通信データ + データ			
	6	−D	シリアル通信データ − データ			
	7	IC	インターナルコネクト[注3)]			
	8	IC	インターナルコネクト[注3)]			
	9	GND	シグナルグランド			
	10	SHIELD	シールド			

注 1) ブレーキ付モータの場合
注 2) 外部コンデンサおよびバッテリは GND を基準電位としてください。
注 3) インターナルコネクト (IC) は内部で基板に接続されていますので、ここには何も接続しないでください。

ケーブル線材推奨例

本製品には、接続に必要なケーブルが付属されておりません。
S-FLAG シリーズの標準ケーブルは株式会社ミスミ様　通信販売 WEB サイト　Misumi e-Catalog にてご購入が可能です。必要なケーブル長に応じて、小ロット、短納期の調達にお役立てください。弊社サーボモータ用標準ケーブルの WEB サイト（http://www.nidec-sankyo.co.jp/product/motor/servo_cable.html）からリンクされております。
お客様にて、下記推奨例を参考に実際の使用状況に応じたケーブルをご用意ください。

ケーブル名	AWG	UL	耐熱	備考
モータ動力 (750W 以下)	18	2517	105℃	
モータ動力（1kW 以上）	14 (注 1)	2501	105℃	
AC200V 入力 (750W 以下) FG ケーブル	18	1015 相当	105℃	
AC200V 入力 (1kW 以上) FG ケーブル	14 (注 1)	1015 相当	105℃	
エンコーダ	電源：22 信号：24	20276	80℃	5P（10 芯）のシールド付き最大 20m (ツイスト・シールドケーブル使用時)
ユーザ I/O	26	1007 相当	80℃	シールド付ツイストペアケーブル 長さ 2m 以下を推奨
回生抵抗器接続	18	1015	105℃	
ブレーキ	18	2517	105℃	1P(2 芯)

必要なケーブルの長さは実際の使用状況に応じてご選定ください。
(注 1)　1kW サーボモータは AWG16 の線材を使用可能です。

サーボモータシステム「S-FLAGシリーズ」

■表示内容を無視して誤った使い方をした時に生じる危害や損害の程度を次の表示で区分し、説明しています。		■お守りいただく内容の種類を次のマークで区分し、説明しています。
⚠危険	この表示の欄は「死亡または重傷などを負う危険が切迫して生じることが想定される」内容です。	⊘ このマークは、してはいけない「禁止」内容です。
⚠注意	お守りいただく内容の種類を次のマークで区分し、説明しています。	❗ このマークは、必ず実行していただく「強制」内容です。

⚠危険

設置・配線に関して		
⊘	モータを直接商用電源につなぐことは、絶対にしない。	火災・故障の原因になります。
	モータ・アンプの近くには可燃物を置かない。	火災の原因になります。
❗	アンプは必ず保護ケースで保護し、ケースや他の機器とアンプの間は取扱説明書に定めた距離を空ける必要がある。	感電・火災・故障の原因になります。
	ホコリが少なく、水、油などのかからない場所に設置する。	感電・火災・故障・破損の原因になります。
	モータ・アンプは金属など不燃物に取り付ける。	火災の原因になります。
	配線作業は必ず電気工事の専門家が行う。	感電の原因になります。
	モータ・アンプの FG 端子は必ず接地する。	感電の原因になります。
	配線作業は必ず上流側のブレーカを落としてから、正しく確実に行う。	感電・ケガ・故障・破損の原因になります。
	ケーブルは確実に接続し、通電部は絶縁物で確実に絶縁する。	感電・火災・故障の原因になります。
操作・運転に関して		
⊘	アンプの内部には絶対に手を触れない。	火傷・感電の原因になります。
	ケーブルに傷をつけたり、無理な力を加えたり、重いものを載せたり、挟み込んだりしない。	感電・故障・破損の原因になります。
	運転中のモータ回転部には絶対に触らない。	ケガの原因になります。
	水のかかる場所や、腐食性の雰囲気、引火性ガスの雰囲気、可燃物の側では使用しない。	火災の原因になります。
	振動・衝撃が激しい場所では使用しない。	感電・ケガ・火災の原因になります。
	ケーブルが油・水に浸かった状態で使用しない。	感電・故障・破損の原因になります。
	濡れた手で配線や操作をしない。	感電・ケガ・火災の原因になります。
	軸端キー溝付きモータの場合、キー溝を素手で触らない。	ケガの原因になります。
	モータやアンプのヒートシンクは温度が高くなるので触らない。	火傷・部品損傷の原因になります。
	モータを外部動力で駆動しない。	火災の原因になります。
その他使用上の注意に関して		
❗	地震発生後は必ず安全性の確認を行う。	感電・ケガ・火災の原因になります。
	地震時に火災及び人身事故などが起こらないよう、確実に設置・据え付けを行う。	ケガ・感電・火災・故障・破損の原因になります。
	緊急時に即時に運転を停止し、電源を遮断できるように外部非常停止回路を設置する。	ケガ・感電・火災・故障・破損の原因になります。
保守・点検に関して		
❗	配線及び点検は電源を遮断して 5 分後に行う。	感電の原因になります。

⚠注意

設置・配線に関して		
❗	モータとアンプは指定された組合せを守る。	火災・故障発生の原因になります。
	コネクタの端子部には直接手を触れない。	感電・故障の原因になります。
	通気口を塞いだり、異物が入らないように注意する。	感電・火災の原因になります。
	試運転はモータを固定し、機械系と切り離した状態で、動作を　確認した後、機械系に取り付ける。	ケガの原因になります。
	指定された取り付け方法・方向を守る。	ケガ・故障の原因になります。
	本体質量や製品の定格出力に見合った適切な取り付けを行う。	ケガ・故障の原因になります。
操作・運転に関して		
⊘	製品の上に登ったり、重い物を載せたりしない。	感電・ケガ・故障・破損の原因になります。
	極端な調整変更は動作が不安定になるため、決して行わない。	ケガの恐れがあります。
	停電発生からの復電後は突然再始動する可能性があるため、機械には近寄らない。 再始動しても人に対する安全を確保する機械の設定を行う。	ケガの原因になります。
	直接日光の当たるところで使用しない。	故障の原因になります。
	モータやアンプやモータ軸に強い衝撃を与えない。	故障の原因になります。
	モータに組み込むブレーキは保持用であるため、通常の制動には使用しない。	ケガ・故障の原因になります。
❗	故障、破損したモータやアンプは使用しない。	ケガ、感電・火災の原因になります。
	電源仕様が正常であることを確認する。	故障の原因になります。
	保持ブレーキは機械の安全を確保する停止装置ではない。機械側には安全確保するための停止装置を別途設置する必要がある。	ケガの原因になります。
	アラーム発生時は原因を取り除き、安全を確保した後、アラームをリセットし、再起動する。	ケガの原因になります。
	ブレーキ制御用リレーと直列に、非常停止で遮断するリレーを接続する。	ケガ・故障の原因になります。
運搬・保管に関して		
⊘	雨や水滴の掛かる場所や、有毒なガスや液体のある場所では保管しない。	故障の原因になります。
	運搬時はケーブルやモータ軸を持たない。	ケガや故障の原因になります。
	運搬時や設置作業時は落下や転倒をさせない。	ケガ・故障の原因になります。
❗	取扱説明書に定めた保管環境に準じた場所に保管する。	故障の原因になります。
その他使用上の注意に関して		
❗	電池を廃棄する場合、電池をテープなどで絶縁して、自治体の条例に従って廃棄する。	
	廃棄する場合は産業廃棄物として処理する。	
保守・点検に関して		
⊘	分解修理は弊社以外で行わない。	故障の原因になります。
	主回路電源を頻繁に投入遮断しない。	故障の原因になります。
❗	通電中や電源遮断後の暫くの間は、モータ・アンプのヒートシンク・回生抵抗器などは高温になる場合があるため、手で触らない。	火傷・感電の原因になります。
	アンプが故障した場合は制御電源と主回路電源を両方遮断する。	火災の原因となります。
	長時間使用しない場合は、必ず電源を切る。	誤動作などによるケガの原因になります。

保証期間

製品の保証期間は、弊社製造月より 18 ヶ月とします。ただし、ブレーキ付モータの場合は、軸の加速・減速回数が寿命を超えないものとします。

保証内容

本説明書に従った正常な使用状態のもとで、保証期間内に故障が発生した場合は、無償で修理を致します。ただし、保証期間内であっても次のような場合は、有償となります。

1.　誤った使用方法、および不適切な修理や改造に起因する場合。
2.　お買い上げ後の落下、および運送上での損傷が原因の場合。
3.　製品の仕様範囲外で使用したことが原因の場合。
4.　火災・地震・落雷・風水害・塩害・電圧異常・その他の天災・災害が原因の場合。
5.　水・油・金属片・その他の異物の侵入が原因の場合。

保証の範囲は、納入品本体のみとし、納入品の故障により誘発される損害は、補償外とさせていただきます。

◆安全上のご注意

この度は、弊社「S-FLAGシリーズ」サーボモータシステムをお買い求め頂き、誠に有難うございました。
ご使用前に必ず取扱説明書をよくお読みのうえに、正しくお使いください。最新の取扱説明書が必要な方は当社までお問い合わせください。
取扱説明書は常に最新の情報を記載するように努めております。その為、内容につきましては、常に変更があります。

■お問い合わせ先

A Nidec Group Company
Sankyo
All for dreams

日本電産サンキョー株式会社

東京営業　〒141-0032　東京都品川区大崎1-20-13　TEL：03-5740-3006　FAX：03-6843-3123
名古屋営業　〒464-0850　愛知県名古屋市千種区今池4-15-3　浅井ビル　TEL：052-733-1721　FAX：052-733-1190
開発　〒396-8511　長野県伊那市上の原6100　TEL：0265-75-4262　FAX：0265-75-4266
http://www.nidec-sankyo.co.jp/product/motor/servo.html

日電産三協電子(深圳)有限公司

深圳市福田区益田路4068号　卓越時代広場ビル1005-1008　TEL：(86)755-8359-2335　FAX：(86)0755-8359-3532

日電産三協電子(上海)有限公司

上海市長寧區遵義路100號　虹橋上海城B棟12階　TEL：(86) 21-5275-3290～251　FAX：(86) 21-5276-9119

台湾日電産三協股份有限公司

台北市中正区忠孝東路二段88号10F 1001室　TEL：(886)2-2395-2077　FAX：(886)2-2395-2238

NIDEC SANKYO KOREA CORPORATION

713,Changgang Bldg., 22, Dowha-dong,Mapo-gu,Seoul Korea 121-812,Korea　TEL：(82)2-3275-3001　FAX：(86)2-3275-0186

■販売元・アフターサービス窓口

2015年01月発行